

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1932

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

René LABOUREAU

Né le 5 novembre 1906 à Brassy (Nièvre)
Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

LES

CAPSULES PÉRIRÉNALES

LEUR DÉVELOPPEMENT

LEURS VAISSEAUX

(Travail du Laboratoire du Professeur H. ROUVIÈRE)

Président : M. ROUVIÈRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1932

176

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

René LABOUREAU

Né le 5 novembre 1906 à Brassy (Nièvre)
Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

LES

CAPSULES PÉRIRÉNALES

LEUR DÉVELOPPEMENT

LEURS VAISSEAUX

(Travail du Laboratoire du Professeur H. ROUVIÈRE)

Président : M. ROUVIÈRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1932

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médicale-chirurgicale et chirurgie expérimentale	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	LENORMANT.
Clinique chirurgicale.	CUNÉO.
	N...
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.	HOVELACQUE, MAUCLAIRE.
	MULON et VERNE



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET . . Pharmacologie.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT . . Physiologie.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 DOGNON . . . Physique.
 DONZELOT . . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.
 De GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HALPHEN. . . Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER. . . Pathologie médicale.
 HAZARD . . . Pharmacologie.
 HUGUENIN. . Anatomie pathologique.
 HUTINEL. . . Pathologie médicale
 JOANNON. . . Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI Neurologie et psychiatrie.
 LIAN. Pathologie médicale.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET . . . Pathologie chirurgicale
 MOURE Pathologie chirurgicale
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . . Anatomie.
 PIEDELIEVRE Médecine légale.
 PORTES . . . Obstétrique.
 QUENU . . . Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils . Physiologie.
 SANNIÉ . . . Chimie biologique.
 SÉZARY. . . . Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIÈRE. . . Pathologie expérimentale et comparée.
 VALLEY-RA-DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL . Obstétrique.
 VELTER . . . Ophtalmologie.
 VIGNES. . . . Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU LEMAIRE Parasitologie
 REPTERER . . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	MOCQUOT . . .	Clinique chirurgicale.
CHIRAY. . . .	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
DEBRE	Clinique médicale.	SCHWARTZ. . .	Clinique chirurgicale.
DUVOIR. . . .	Clinique médicale.	LE LORIER. . .	Clinique obstétricale.
BASSET. . . .	Clinique chirurgicale.	LEVY-SOLAL. .	Clinique obstétricale.
CHEVASSU. . .	Clinique chirurgicale.	METZGER. . . .	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER	Clinique chirurgicale.	GUÉNIOT . . .	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé. . .		Éducation physique.
LEDOUX-LÉBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni im-
pro-
bation.

A MES PARENTS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur ROUVIÈRE

*En reconnaissance de l'intérêt qu'il
m'a témoigné au cours de ce tra-
vail et pour l'honneur qu'il me
fait en acceptant la présidence de
ma thèse.*

A Monsieur le Professeur MAISONNET
du Val de Grâce

*Qui a bien voulu m'orienter vers
l'étude des vaisseaux périrénaux et
pour l'assurer de ma gratitude.*

A Monsieur le Professeur LAIGNEL-LAVASTINE

Hommage reconnaissant.

A Monsieur le Docteur AUGIER

*En remerciement des conseils qu'il
m'a donnés et de la sympathie
qu'il m'a témoignée,*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

Stage

M. le Professeur PIERRE DELBET.

M. le Professeur FERNAND WIDAL (*in memoriam*).

Externat

M. le Docteur HUBER, Médecin des Hôpitaux.

M. le Docteur LE NOIR, Médecin honoraire des Hôpitaux.

M. le Professeur JEAN-LOUIS FAURE.

M. le Docteur BRÉCHOT, Chirurgien des Hôpitaux.

M. le Professeur agrégé AUBERTIN, Médecin des Hôpitaux.

M. le Professeur OMBRÉDANNE, Chirurgien des Hôpitaux.

M. le Docteur LEYDET, Assistant à l'Hôpital des Enfants-Malades.

INTRODUCTION

Ce travail est l'exposé de nos recherches sur les capsules périrénales. Elles ont eu spécialement pour objet : d'une part l'origine, la texture et les rapports des capsules fibreuse et adipeuse qui enveloppent les reins ; d'autre part, la vascularisation sanguine des enveloppes rénales.

Il semblait que Fredet et Vecchi avaient dit le dernier mot sur l'origine et la disposition anatomiques des capsules périrénales. Cependant l'analyse de leurs travaux comparée aux résultats que donne l'examen de préparations analogues à celles que ces auteurs ont observées nous a permis de constater d'importantes lacunes dans leurs descriptions.

Les recherches du Pr Lejars sur les veines et celles de Schmerber sur les artères ont depuis longtemps fait connaître l'anatomie de ces vaisseaux.

Aussi bien, nos préparations nous ont permis de constater la rigoureuse exactitude des magistrales descriptions faites par ces auteurs. Nous avons cependant multiplié nos préparations sur ce sujet parce que nous voulions rechercher la cause d'une hémorragie veineuse qui

survient parfois au cours de la néphrectomie et sur laquelle M. le Pr Maissonnet du Val de Grâce a bien voulu attirer notre attention.

Nous avons laissé de côté les lymphatiques. Il nous a paru inutile d'entreprendre aussi bien des recherches sur ce sujet, que de résumer les travaux dont ils ont fait l'objet. Les lymphatiques des capsules périrénales ont, en effet, été décrits par Szyzganow avec une extraordinaire minutie et l'on trouvera dans le récent Traité des lymphatiques de notre maître le Pr Rouvière toutes les indications concernant les travaux dont les lymphatiques des capsules périrénales ont fait l'objet.

HISTORIQUE

La capsule fibreuse du rein

Nous verrons, à propos des méthodes employées, dans l'étude des fascias du rein, combien les résultats sont différents selon les auteurs. Nous nous proposons d'exposer, selon leur ordre chronologique, le plus brièvement possible, les différentes conceptions des anatomistes.

Sappey

le premier en 1888 décrit une loge rénale. Il montre que le rein, entouré de sa capsule adipeuse, qu'avaient décrite auparavant Haller, Cloquet, Velpeau, est enveloppé d'un tissu cellulo fibreux provenant d'un dédoublement le long du bord externe du rein du fascia propria ou fascia sous-péritonéal.

Pour Sappey, les feuillets, après avoir entouré le rein en avant et en arrière, ne se réunissent pas sur la ligne médiane et se continuent avec les feuillets analogues de l'autre rein. En haut, ils se réunissent au-dessus du rein mais ils n'enveloppent pas la glande surrénale,

En bas la capsule périrénale est largement ouverte dans le tissu cellulaire sous-péritonéal du petit bassin. Donc, pour cet auteur, la loge rénale est ouverte en dedans et en bas.

Zuckerkindl

décrit surtout l'épaisse lame fibreuse située en arrière du rein et qui porte son nom. C'est une lame résistante spéciale à la région ; elle déborde le rein dans toutes les directions et se perd en bas dans le petit bassin.

Gerota

publie un important travail sur la question en 1894. De même que Sappey, Gerota pense que le fascia périrénal provient d'un dédoublement du fascia propria au bord externe du rein. Les deux loges rénales communiquent largement l'une avec l'autre sur la ligne médiane.

En haut le feuillet antérieur passe en avant de la surrénale et s'accole au feuillet postérieur au-dessus de la glande. Ils forment alors une lame unique qui se perd peu à peu sur le diaphragme. En bas les deux feuillets se réunissent au-dessous du pôle inférieur du rein mais la fusion n'est pas complète il y a un simple échange de minces lamelles que séparent des lobules graisseux.

Le feuillet prérénal est très adhérent au péritoine surtout en haut.

Le feuillet postérieur ou de Zuckerkindl est une lame ferme bien individualisée, placée entre la face postérieure du rein et les muscles de la paroi. Il est uni à la glande par la capsule graisseuse à travers laquelle il

envoie de nombreuses lamelles. Ces adhérences jouent un rôle important dans la fixation du rein. De plus ce feuillet rétro-rénal est accolé à l'aponévrose du carré des lombes et au bord externe du muscle psoas.

Il s'étend en dedans jusqu'aux corps vertébraux. En haut il glisse en arrière de la surrénale et rejoint au-dessus d'elle le feuillet prérénal.

En bas il devient de plus en plus mince et se perd dans la graisse de la fosse iliaque.

Gerota insiste sur l'existence de tractus étendus du feuillet antérieur au feuillet postérieur au-dessous du rein de telle sorte que cet organe est placé dans une poche fermée.

La loge rénale est donc ouverte en dedans, elle est fermée en dehors et en haut. Dans cette loge on trouve :

le rein ;

la surrénale, séparée du rein par une mince cloison ;

la graisse, plus ou moins abondante selon l'âge et l'adiposité des sujets, surtout abondante en bas et en arrière ;

les vaisseaux exorénaux, arcades artérielles et veineuses, unissant les vaisseaux spermatiques et capsulaires et dans lesquels se jettent de grêles perforantes.

La capsule du rein faible en avant et résistante en arrière est renforcée en avant par des fascias d'accolement :

1° Le fascia de Toldt résultant de l'accolement des mésocolons et recouvrant à droite le tiers inférieur du rein droit, à gauche les deux tiers inférieurs du rein gauche ;

2^o Le fascia de Treitz : celui-ci provient de l'accolement du mésoduodénum et recouvre le bord interne du rein droit ;

3^o Le fascia d'accolement du mésogastre postérieur au-dessus du mésocolon et en avant d'une partie de la région sus-mésocolique du rein gauche.

Gerota décrit enfin l'espace pararénal entre le feuillet de Zuckerkandl et les muscles de la paroi postérieure. Cet espace est occupé par une masse adipeuse qui s'étend de la douzième côte à la crête iliaque. Gerota fixe l'apparition de la capsule adipeuse du rein à la naissance, tandis que Sappey n'a observé la première ébauche de cette formation graisseuse que vers la dixième année. Gerota s'élève contre les conceptions qui attribuent à la capsule adipeuse du rein un rôle dans la fixation de cet organe.

Glantenay et Gosset

étudient la loge rénale, en 1898, surtout au point de vue chirurgical. Leurs conclusions sont identiques à celles de Gerota. Ils insistent particulièrement sur les adhérences qui réunissent au-dessous du pôle inférieur du rein, les deux feuillets pré et rétrorénaux. Mais ces adhérences sont si fragiles que pratiquement la loge rénale est ouverte en bas et en dedans.

Fredet

en 1904, reprend la question du point de vue embryologique. Il étudie trois embryons : un de 60 millimètres, un de 90 millimètres, en coupes transversales et un de

105 millimètres en coupes sagittales. Ces conclusions sont nettement différentes de celles des précédents auteurs.

Pour lui, la loge est close de toutes parts. La « *capsule autonome* » du rein se clive en deux feuillets dont l'un donne la « *capsule propre* », l'autre, la « *capsule périrénale* ». Ce fascia périrénal est complètement clos et ne laisse passer que les vaisseaux rénaux et l'uretère dont les gaines propres viennent se fusionner avec lui.

Cette gaine fibreuse périrénale est indépendante du fascia sous-péritonéal et ceci est particulièrement net sur les coupes passant au niveau et au-dessous du pôle inférieur du rein. Elle est également indépendante du fascia prépariétal qui recouvre les muscles carré des lombes et psoas. Mais en haut cette gaine fibreuse se confond avec les fascias et il devient très difficile de l'en séparer ; c'est pour cette raison que certains auteurs ont eu l'impression que le fascia périrénal provenait d'un dédoublement du fascia sous-péritonéal. En haut la capsule périrénale « adhère » à la surrénale mais Fredet ne dit pas s'il existe une loge surrénale distincte de la loge rénale.

Ombrédanne

en 1900, fait de la capsule du rein une dépendance des lames vasculaires de l'abdomen. Les reins sont situés en pleine lame aortique ; celle-ci se dédouble pour les envelopper.

Pour lui le fascia de Zuckerkandl n'est autre chose que

l'accolement du cul-de-sac primitif rétro-rénal. Le rein chez l'embryon serait ainsi placé dans une méso-pariétal.

Albarran

décrit, comme les classiques, le dédoublement du fascia sous-péritonéal le long du bord externe du rein. Mais il montre un trajet différent aux deux feuillets pré et rétro-rénaux.

L'antérieur, après avoir passé devant l'organe, gagne la ligne médiane, mais il abandonne auparavant un mince feuillet qui au niveau du hile se porte sur les vaisseaux et entre avec eux dans le rein jusqu'au parenchyme.

Le postérieur va de même jusqu'au hile, se réfléchit sur les vaisseaux rénaux pour les suivre d'une part dans la glande, d'autre part jusqu'aux gros vaisseaux pré-vertébraux.

En haut les deux feuillets s'insèrent sur le diaphragme.

En bas *ils ne se rejoignent pas*, laissant la loge ouverte.

Albarran insiste en outre sur le fascia d'accolement qui résulte de l'accolement du feuillet gauche du méso-colon primitif au péritoine pariétal primitif.

En résumé pour Albarran les deux feuillets venus du fascia propria, doublés en partie du fascia de Toldt constituent le fascia périrénal qui forme une loge ouverte en bas, dans laquelle est situé le rein.

Lardennois

(1910), après une injection de gélatine dans la loge rénale, considère celle-ci comme fermée de toutes parts. Cette loge est facile à distendre. Lardennois a pu injecter 150 grammes de gélatine chaude *autour* du rein chez le nouveau-né.

Jamais la masse injectée ne passe de l'autre côté. La loge rénale est donc bien close et ne communique pas avec celle du côté opposé.

Vecchi

a fait (1910) des recherches portant sur 52 sujets. Nous renvoyons le lecteur à la thèse de Bordas, qui a analysé en détail l'ouvrage de l'auteur italien. Nous nous bornerons à citer ses conclusions :

1° Le fascia sous-péritonéal se dédouble le long du bord externe du rein pour former les lames pré et rétro-rénales. Celles-ci se continuent sur la surrénale et se fixent en haut au diaphragme. En bas elles se rejoignent au-dessous du pôle inférieur du rein. En dedans elles se fragmentent et s'intriquent avec les gros vaisseaux et les organes prévertébraux ;

2° La loge rénale ainsi délimitée est fermée de toutes parts.

Cependant en dedans et en bas elle communique avec la gaine de l'uretère.

3° La loge est divisée en deux par une cloison intersurréno-rénale : la loge inférieure contient le rein, la supérieure contient la surrénale ;

4° Le fascia rénal joue un rôle important comme

moyen de fixation du rein et comme moyen de suspension.

Stromberg

(1910), étudie la loge rénale par la méthode des injections colorées et des coupes sur des sujets congelés. Nous nous bornerons à citer ses conclusions. La thèse de Bordas contient en détail l'analyse de cet ouvrage.

En résumé Stromberg admet :

1° Un espace pararénal débordant largement le rein dans toutes les directions et où se développe en arrière une masse graisseuse abondante ;

2° Une loge réno-urétérique, mal limitée entre le rein et l'uretère par quelques adhérences entre les deux feuillets pré et rétrorénaux ;

3° Un feuillet prérénal vient engainer la surrénale qui reste ainsi toujours en dehors de la loge réno-urétérique et où jamais les injections ne viennent fuser ;

4° Un espace prérénal ou paracolique renforcé par le fascia de Toldt qui sépare la face postérieure du côlon dépourvue de péritoine, de la face antérieure du rein revêtue d'un mince feuillet prérénal.

Aversenq

présente une conception nouvelle au Congrès d'urologie de 1911. Pour lui le sac rénal est limité par deux sortes d'éléments bien distincts.

1° La gaine périrénale qui n'est autre chose qu'un prolongement de la gaine vasculaire qui vient entourer le rein après avoir accompagné les vaisseaux rénaux ;

elle se prolonge le long du bord externe du rein et engaine les vaisseaux exorénaux. Cette formation se rattache aux lames vasculaires d'Ombredanne.

Dès la vie intra-utérine, cette gaine périrénale s'infilte peu à peu de graisse. Chez l'adulte, sera ainsi constituée la capsule adipeuse du rein.

On voit que la gaine périrénale accompagne en dedans les vaisseaux rénaux, en dehors les vaisseaux exorénaux. Elle forme ainsi une cloison frontale.

En haut la gaine se continue vers la surrénale en enveloppant les vaisseaux surrénaux inférieurs. En bas elle se continue sur l'uretère.

2° Les feuillets pré et rétrorénaux sont deux formations différentes :

a) *Le feuillet prérénal* est constitué par le fascia sous-péritonéal du péritoine pariétal définitif. Il est renforcé par des fascias d'accolement au niveau du côlon, du duodéum et du pancréas ;

b) *Le feuillet rétrorénal* résulterait de l'accolement des deux feuillets d'un cul-de-sac péritonéal primitif qui entourerait le rein chez l'embryon.

Ces deux feuillets s'accolent en dehors au niveau du cul-de-sac péritonéal formé par le rein et la paroi. En dedans le feuillet prérénal va jusqu'à la racine du mésentère ; le feuillet rétrorénal s'étend jusqu'à la gaine vasculaire et adhère en arrière à l'aponévrose du psoas. En bas les deux feuillets s'unissent dans la zone extra-prétérale. Au niveau de l'uretère, l'antérieur reste le long du péritoine, le postérieur le long de la paroi abdominale où il est plus ou moins fixé,

Ainsi pour Aversenq, le sac est fermé en dehors par la jonction des feuillets pré et rétro-rénal ; en dedans par les adhérences des feuillets et de la gaine périrénale à la gaine vasculaire. En bas par la jonction de la gaine périrénale à la gaine de l'uretère. Cette fermeture de la loge vers le bas est moins forte qu'ailleurs puisqu'ici les feuillets pré et rétro-rénal ne viennent pas en contact dans la région de l'uretère ; mais les adhérences de la gaine suffisent pour clore la loge.

L'auteur a pratiqué des injections de gélatine colorée dans la loge rénale ; voici le résumé de trois expériences exposées dans son travail :

1° Une injection faite à la face antérieure du rein est restée localisée en avant de l'organe ;

2° Une injection postérieure est restée localisée en arrière sans passer à la partie antérieure : le septum cellulaire de la convexité arrête l'injection. D'autre part l'injection ne passe jamais du côté opposé ;

3° En injectant la face antérieure en rouge, la face postérieure en bleu, on note qu'il n'y a pas de communication entre ces deux loges.

Les injections peuvent s'infiltrer dans la gaine des vaisseaux ou de l'uretère mais jamais elles ne pénètrent dans la loge surrénale.

Cadenat

dans un mémoire paru dans les comptes rendus de la Société anatomique en 1919 décrit une loge rénale close de toutes parts. Cet auteur signale que le rein,

l'uretère et les vaisseaux spermatiques sont contenus dans un dédoublement du fascia sous-péritonéal.

Marion

montre dans son *Traité d'urologie* (1921) que le rein est soutenu par les feuillets de la loge rénale qui, sans se réunir au dessous de lui, s'envoient pourtant quelques tractus qui font une sorte de hamac ; la graisse périrénale qui l'entoure et l'attache lâchement aux parois de cette loge contribue encore à cette suspension.

Augier

procède par coupes macroscopiques sur des cadavres de suppliciés fixés au formol :

« Le fascia rétropéritonéal se dédouble au niveau du rein, de la surrénale, du bassin, de l'uretère, pour les engainer. Au-dessus, en dehors et au-dessous d'eux il se reconstitue, c'est-à-dire s'adosse à lui-même et en-dedans d'eux, se soude et se confond avec la gaine des gros vaisseaux cave et aorte »

Paturet

décrit dans sa thèse sur *la gaine urinaire* (1923) :

1° des gaines vasculo-viscérales.

Elles naissent aux dépens des lames sagittales prévertébrales déterminées par les vaisseaux lombaires. Ces lames sont les homologues des lames prévertébrales de Charpy au cou. Il y a continuité entre les gaines viscérales et ces gaines vasculaires.

2° des fascias d'accolement,

En arrière du rein, la gaine rénale est très épaisse et on y distingue 3 formations :

a) Une expansion postérieure de la gaine des vaisseaux rénaux ;

b) Une expansion postérieure de la gaine des vaisseaux exo-rénaux. Cette formation se fusionne avec la précédente sans aucune ligne de démarcation ;

c) Le fascia d'accolement est appliqué sur cette gaine postérieure. La lame de Zuckerkandl est donc formée par la soudure de la lame conjunctivo-vasculaire et du fascia d'accolement.

En avant du rein, la gaine rénale est très mince et on y distingue :

a) Une expansion postérieure de la gaine des vaisseaux rénaux ;

b) Une expansion antérieure de la gaine des vaisseaux exo-rénaux, cette formation étant également soude à la formation précédente ;

c) Par dessus se soudent la lame de Treitz, le péri-
toine, le fascia de Toldt.

Bordas

dans un récent et important travail (1927) adopte la plupart des théories des auteurs qui ont employé les injections de gélatine. Nous avons vu combien la réalité et la structure des espaces périrénaux pouvaient être altérées par cette méthode.

Ses conclusions sont les suivantes :

1° La loge rénale est close de toutes parts. Il y a seulement un point faible entre le rein et l'uretère au-des-

sous du hile, là où les feuilletts pré et rétro-rénaux s'accolent après avoir englobé la loge rénale et avant d'entourer la loge urétérale. C'est par là qu'une injection poussée avec une pression suffisante peut gagner la gaine de l'uretère;

2° La loge rénale est elle-même cloisonnée par un septum cellulo-fibreux suivant le bord convexe du rein en deux parties pré et rétro-rénales indépendantes ;

3° L'espace rétro ou pararénal est limité en dedans par la gaine vasculaire des vaisseaux lombaires; en dehors il s'étend jusqu'à la ligne axillaire moyenne; en haut il remonte sous le diaphragme; en bas ses limites sont imprécises et se confondent avec le tissu cellulaire du petit bassin ;

4° L'espace prérénal n'a pas latéralement de limites très nettes. L'injection décolle plus ou moins loin le péritoine suivant les cas.

La capsule adipeuse du rein

Sappey

en 1888 parle de la capsule adipeuse du rein.

Tuffler

en 1890, procède par coupes sur des cadavres congelés. Il trouve que la graisse périrénale est moins abondante chez la femme que chez l'homme mais il ne distingue pas encore plusieurs couches dans cette formation,

Gérola

en 1894, distingue deux couches dans la graisse périrénale :

a) Une couche profonde ou graisse périrénale située entre le fascia de Zuckerkandl et le rein ;

b) Une couche superficielle située entre les muscles de la paroi postérieure et le rein.

Pour cet auteur, la graisse périrénale est surtout abondante en arrière et au pôle inférieur du rein, elle est très rare en avant. Les limites de la graisse pararénale sont en haut, la douzième côte, en bas, la crête iliaque. Cette couche de graisse s'étend entre les muscles de la paroi postérieure et le feuillet de Zuckerkandl ; elle finit par se perdre petit à petit dans le tissu cellulograsseux du petit bassin.

Glantenet et Gosset

ont fait aussi des coupes sur des sujets congelés et ont décrit tous les caractères de la capsule adipeuse du rein.

Il existe, d'après eux, deux couches de graisse dans la région rénale.

A) *La couche périrénale :*

a) En avant du rein cette graisse fait presque complètement défaut ; elle est réduite à ce niveau à quelques rares pelotons jaunâtres ;

b) Par contre, en arrière, la couche adipeuse est très épaisse ; elle atteint trois ou quatre centimètres et elle s'étend sur presque toute la face postérieure du rein,

Toutefois, cette couche est plus épaisse en bas qu'en haut;

c) Au bord externe, une importante quantité de graisse comble l'espace compris entre le rein et le côlon;

d) Au bord interne, la graisse forme un volumineux noyau au niveau du hile. Ailleurs, elle est beaucoup moins abondante;

e) En haut et en bas, on voit d'épais bourrelets adipeux. Mais, en bas, le bourrelet est beaucoup plus marqué et comble l'espace compris entre la paroi abdominale postérieure et le côlon.

B) *La couche pararénale :*

Pour Glantenet et Gosset, cette couche ne remonte pas aussi haut que l'a signalé Gerota. La graisse pararénale est surtout abondante en bas; d'ailleurs, au cours de la néphrectomie on arrive souvent sur le fascia de Zuckerckandl sans avoir rencontré la couche grasseuse pararénale.

Ils ont constaté également au cours de la néphroraphie que la graisse pararénale est plus abondante chez la femme que chez l'homme. Enfin, il faut noter que si la graisse périrénale est ferme, dure, et facile à dissocier chez le cadavre, elle est au contraire fluide, et fuit sous le doigt chez le vivant.

LES MÉTHODES

A) La méthode des injections

Elle consiste à injecter sous pression une masse fluide (gélatine le plus souvent) dans les espaces cellulaires dont on veut étudier les limites.

En cela les auteurs qui ont employé les injections ont tenté d'imiter la nature dans ses manifestations pathologiques (fusées de pus).

Elles ont l'avantage d'être faciles et rapides et presque tous ceux qui ont étudié la loge rénale les ont employées (Stromberg, Lardennois, Vecchi, Bordas).

Mais de gros inconvénients viennent fausser les résultats. Pour les comprendre, il convient de se représenter ce qu'est la loge rénale; c'est un espace plus ou moins bien limité à la périphérie par des fascias et rempli de tissu cellulo-adipeux, surtout celluleux chez le jeune enfant et le fœtus. Entre ces fascias et le rein d'une part, la paroi postérieure d'autre part, le tissu est lâche, spongieux, formé d'une multitude de petites cloisons qui séparent les uns des autres les lobules adipeux.

Que se passe-t-il quand on injecte un liquide dans un

tel tissu ? Les cloisons conjonctives se pressent les unes contre les autres, du centre de la région injectée vers la périphérie où elles se condensent en une lame qui, à la dissection, paraît être un fascia bien individualisé.

C'est donc une méthode inexacte puisqu'elle détruit la structure intime de l'espace périrénal.

C'est aussi une méthode aveugle, car l'opérateur ne peut pas toujours pousser l'injection strictement au même endroit sur tous les sujets injectés.

C'est une méthode qui varie avec la pression employée et la fluidité de la masse ; à pression plus puissante, à masse plus fluide, répond un décollement et une poche plus étendus.

On peut enfin se demander si de telles injections sont une imitation exacte des processus purulents, lesquels sont, dans une certaine mesure il est vrai, bridés par des plans fibreux, mais qui ont en outre une action destructive histolytique.

B. — La dissection

C'est la méthode classique qu'ont employée tous les auteurs qui ont étudié la loge rénale.

Que se passe-t-il au cours de la dissection quand on prend avec la pince une certaine épaisseur de ce tissu lâche et spongieux ?

On détermine la formation d'une lame dense par rapprochement des travées conjonctives.

En somme la cause d'erreur et les inconvénients sont les mêmes qu'avec la masse gélatineuse d'injection.

C. — Les coupes

C'est, à notre avis, la méthode de choix parce que c'est la plus impersonnelle, la plus objective et parce qu'elle respecte la structure intime des tissus.

Procédés : *a)* Coupes macroscopiques au couteau ou au rasoir (Gérola, Vecchi). Mais il convient de faire un examen à la loupe ;

b) Coupes microscopiques après inclusion de la région ou d'une partie de la région dans la paraffine (Fredet, Vecchi).

Etant donné la fragilité de ces fascias et la complexité d'intrication de leurs fibres, complexité qui donne lieu à tant de divergences, d'interprétation, il est nécessaire de ne pas se contenter d'un examen macroscopique.

Il faut encore analyser des coupes à la loupe ou mieux au microscope. C'est ce que nous avons fait.

Tous les dessins que nous reproduisons ont été exécutés d'après les préparations microscopiques de la région rénale après injection de formol à 10 % et inclusion à la paraffine.

Ces dessins, sur lesquels appuient nos conclusions, ont été faits par nous à la chambre claire et reproduisent dans les moindres détails les coupes que nous avons faites.

RECHERCHES PERSONNELLES

Embryon de 30 millimètres : coupe transversale (fig. 1)

Nous reproduisons une coupe transversale de la région rénale d'un embryon de 30 millimètres bien qu'à ce stade on ne trouve rien de caractéristique en ce qui concerne les fascias périrénaux. Ceux-ci sont encore loin d'être formés.

Cependant, on voit autour du rein une couche de tissu conjonctif lâche plus épaisse en arrière qu'en avant. Ce tissu occupe également un large espace le long du bord externe du rein. Ici, de même que sur les faces antérieure et postérieure du rein, les éléments conjonctifs ont une orientation encore mal définie. Ils sont une dépendance du système conjonctif sous-péritonéal.

Les aponévroses musculaires elles-mêmes ne sont pas encore différenciées et c'est à peine si l'on peut noter une légère condensation des fibres conjonctives au voisinage des muscles de la paroi.

En dedans du rein se trouvent : l'aorte déjà entourée d'une tunique épaisse, la veine cave, les groupes ganglionnaires sympathiques et lymphatiques particulièrement développés à ce stade. Entre tous ces organes se glissent des fibres conjonctives qui s'intriquent étroitement les unes dans les autres.

Le fascia de Treitz est à peine formé. Quant au fascia de

Toldt : il n'existe pas encore car les mésocolons ne sont pas accolés à la paroi postérieure.

En avant du rein s'étale une fine membrane doublée d'une mince couche de tissu conjonctif : c'est le péritoine pariétal postérieur primitif.

Plus tard seulement à la suite de l'accolement des mésocolons il se formera en avant du rein un fascia d'accolement dit fascia de Toldt.

Enfin pas plus à ce stade que chez des embryons plus jeunes nous n'avons vu la moindre trace du cul-de-sac rétro-rénal que signalent certains auteurs et dont la disparition par soudure serait à l'origine du fascia de Zuckerkandl.

En résumé bien qu'au stade de 30 millimètres les fascias périrénaux ne soient pas encore ébauchés, l'examen de cet embryon met cependant en évidence deux faits intéressants :

a) Une plus grande abondance de fibres conjonctives à la partie postérieure du rein qu'à la partie antérieure : ceci permet de prévoir que le feuillet rétro-rénal ou feuillet de Zuckerkandl sera beaucoup plus épais que le feuillet pré-rénal ;

b) L'existence d'un espace périrénal rempli de tissu conjonctif lâche.

EMBRYON DE 30^m COUPE HORIZONTALE



FIG. 1. — Coupe horizontale passant par la partie-moyenne des deux reins
La coupe intéresse les deux hiles et les deux bassinets

Embryon de 65 et de 69 millimètres : coupes horizontales
(fig. 2, 3, 4)

Nous avons vu que Vecchi, sur un embryon de 65 millimètres, a observé et décrit un fascia périrénal bien individualisé dont il décrit minutieusement le trajet.

Fredet appuie sa description sur l'étude d'un embryon de 60 millimètres.

Nous n'avons pu, pour notre part, tirer de l'examen de deux embryons d'une taille légèrement supérieure (65 et 69 mm.) des conclusions fermes.

Cependant on voit dans l'atmosphère conjonctive qui entoure les reins une certaine orientation des faisceaux conjonctifs qui indiquent ce que sera, à un stade plus avancé, la disposition des aponevroses périrénales.

A. — COUPE HORIZONTALE PASSANT PAR LA PARTIE MOYENNE DU REIN DROIT ET PAR LE BASSINET (fig. 2) :

1° *En avant* du rein, les accolements du duodénum (fascia de Treitz) et du côlon droit sont faits et s'étendent à peu près jusqu'au milieu de la face antérieure de l'organe.

A partir du côlon ascendant jusqu'au cul-de-sac de réflexion péritonéal formé par la séreuse en passant du rein sur la paroi abdominale, la face antérieure du rein est recouverte simplement par le péritoine pariétal postérieur doublé de son fascia propria.

Ce fascia se réduit ici à quelques fibres qui doublent la séreuse et la séparent du rein sous-jacent.

2° *Bord externe du rein* : C'est à ce niveau qu'il convient d'étudier l'orientation des fibres conjonctives. Leur disposi-

EMBRYON DE 69^m COUPE HORIZONTALE

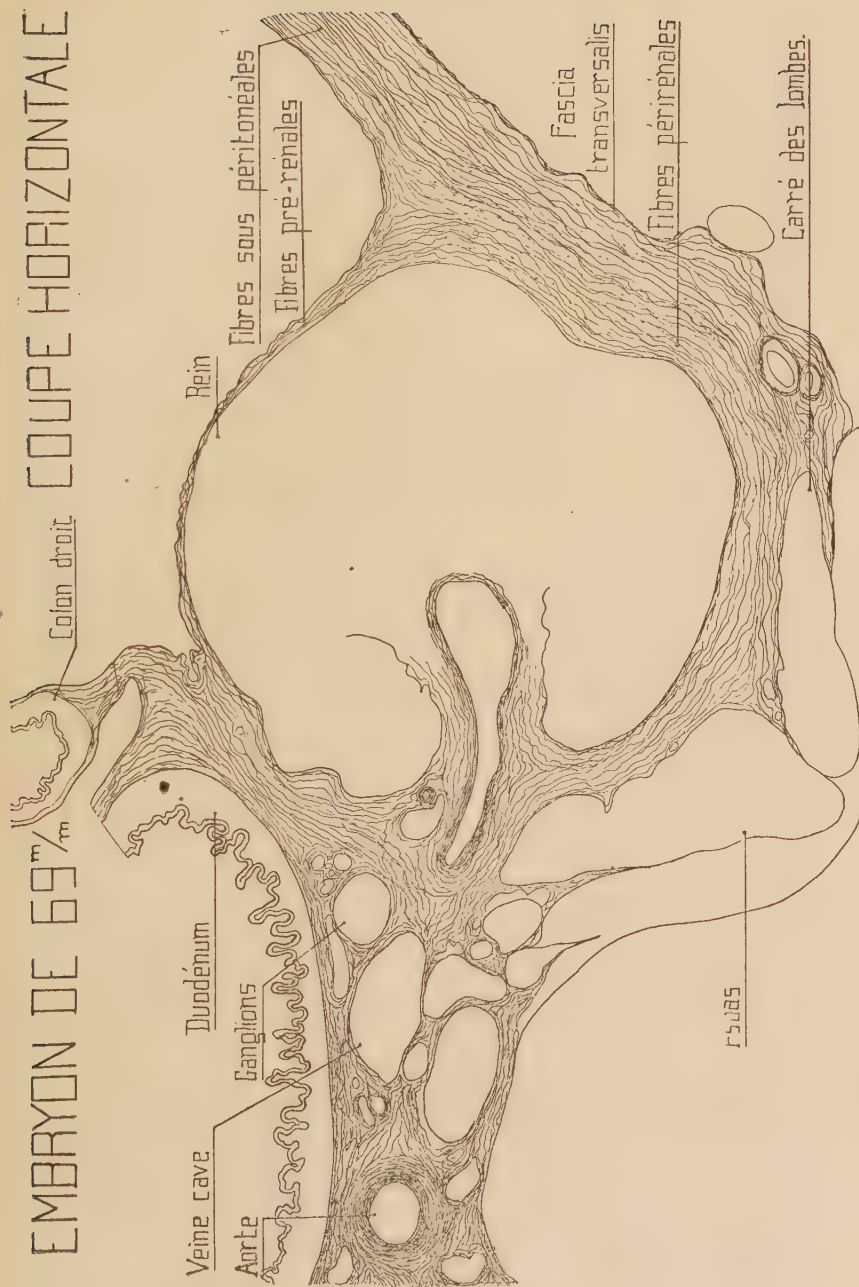


FIG. 2. — Coupe horizontale passant par la partie moyenne du rein droit
 Nous n'avons représenté que le rein droit pour avoir un grossissement plus fort et plus de détails

tion explique les caractères morphologiques et la constitution des fascias périrénaux.

Vecchi décrit le long du bord externe du rein une simple division du fascia sous-péritonéal en deux lames, l'une pré-rénale l'autre rétro-rénale. Les choses sont en réalité plus complexes et Vecchi lui-même sans y insister parle de disposition en Y, en Δ , etc...

A vrai dire, il existe déjà à ce stade, comme plus tard chez le fœtus et le nouveau-né, le long du bord externe du rein, un espace triangulaire limité : en avant par le péritoine, en dedans par le rein, en dehors par le fascia transversalis. Cet espace est occupé par des lamelles conjonctives déjà orientées et qui revêtent une disposition constante invariable, que nous avons constatée sur toutes nos coupes.

a) Certaines fibres conjonctives doublent le péritoine et forment le fascia propria. En arrivant au bord externe du rein, au niveau du cul-de sac formé par la réflexion de la séreuse sur l'organe, le fascia propria se divise en deux faisceaux conjonctifs ; l'un mince passe en avant du rein l'autre beaucoup plus épais se porte en arrière du rein en s'appliquant sur la face antérieure du fascia transversalis ;

b) A ces deux lames s'ajoute un système de fibres conjonctives peu nombreuses, circulaires ou frondiformes, qui à partir du bord interne, contournent successivement la face antérieure, le bord externe et la face postérieure et reviennent ainsi au bord interne de l'organe. Nous verrons plus loin comment elles se comportent en dedans du rein.

En résumé, l'examen de l'atmosphère conjonctive périrénale, le long du bord externe du rein montre que dans un espace primitivement rempli de tissu conjonctif lâche, on voit maintenant s'organiser des lames conjonctives qui ont chacune une direction propre.

La première formera le feuillet pré-rénal.

La seconde, plus épaisse, contribuera à former le feuillet de Zuckerkandl.

La troisième enfin se confond en avant et en arrière avec les précédents.

Nous insistons sur le fait que ce fascia circulaire périrénal *n'est pas la capsule propre du rein*, en effet à un stade plus avancé, on le voit s'éloigner de l'organe dont il sera séparé par la capsule adipeuse périrénale.

3° *Face postérieure.* — On voit sur cette coupe une épaisse couche de fibres conjonctives qui épouse les contours du rein et qui remplit complètement l'espace compris entre le rein et la paroi abdominale postérieure. Cette couche a son maximum d'épaisseur en dehors du carré des lombes.

Elle s'amincit considérablement entre ce muscle et le rein. Certaines fibres contractent des adhérences avec l'aponévrose du muscle ; d'autres parmi les plus voisines du rein adhèrent à la capsule propre de cet organe.

Nous avons montré plus haut que l'épaisse couche conjonctive rétrorénale résulte de la réunion des fibres circulaires périrénales et de la lame rétrorénale.

4° *En-dedans du rein.* — Les deux lames conjonctives pré et rétrorénales arrivent en-dedans du rein. Les fibres les plus profondes, circulaires ou frondiformes s'enfoncent profondément dans le hile et s'unissent à la tunique conjonctive du bassinet et des vaisseaux du pédicule rénal.

Certaines se fixent sur la face antérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux.

D'autres se confondent plus ou moins en avant avec les fascias de Toldt et de Treitz.

Enfin, les éléments conjonctifs compris entre ces deux groupes de fibres antérieur et postérieur s'entremêlent autour des organes prévertébraux où il n'est plus possible de leur reconnaître une orientation et une systématisation définitives.

Parmi les organes prévertébraux l'aorte est entourée d'une

épaisse gaine conjonctive. La veine cave, à ce niveau, répond à peu près au hile du rein. Nous insisterons plus loin sur la situation de ces deux vaisseaux par rapport aux fascias péri-rénaux.

Vecchi, dans son travail a déjà signalé que la veine cave est postéro-interne au pôle inférieur du rein ; en haut elle devient antérieure, présurrénale, et elle est de plus contenue dans une expansion du fascia prérénal.

B. — COUPE HORIZONTALE INTÉRESSANT LE REIN, LA GLANDE SURRÉNALE ET LE DIAPHRAGME (fig. 3).

Nous ne nous étendrons pas sur la description du fascia en avant, en arrière et le long du bord externe du rein, car sa disposition est à peu près la même que sur la coupe précédente.

La principale particularité présentée par celle-ci consiste dans l'existence d'une cloison, ou plutôt d'une ébauche de cloison entre le rein et la glande surrénale ou cloison inter-surréno-rénale.

A ce niveau, la couche profonde de fibres circulaires que nous avons examinée minutieusement sur la coupe précédente, entoure à la fois, et de toutes parts le rein et la glande surrénale. Les fibres les plus profondes de cette couche de fibres annulaires s'insinuent entre le rein et la glande et ce sont elles qui constituent la cloison inter-surréno-rénale.

Enfin on remarque sur cette coupe que la veine cave inférieure est nettement pré-surrénale et contenue dans une expansion des lamelles conjonctives prérénales.

L'aorte n'a pas encore traversé complètement le diaphragme ; elle est située entre les deux piliers.

C. — COUPE INTÉRESSANT SEULEMENT LA GLANDE SURRÉNALE ET LE DIAPHRAGME (fig. 4).

Le rein ne figure plus sur cette coupe, mais la disposition des fibres conjonctives qui entourent la glande surrénale

EMBRYON DE 69^{mm} COUPE HORIZONTALE

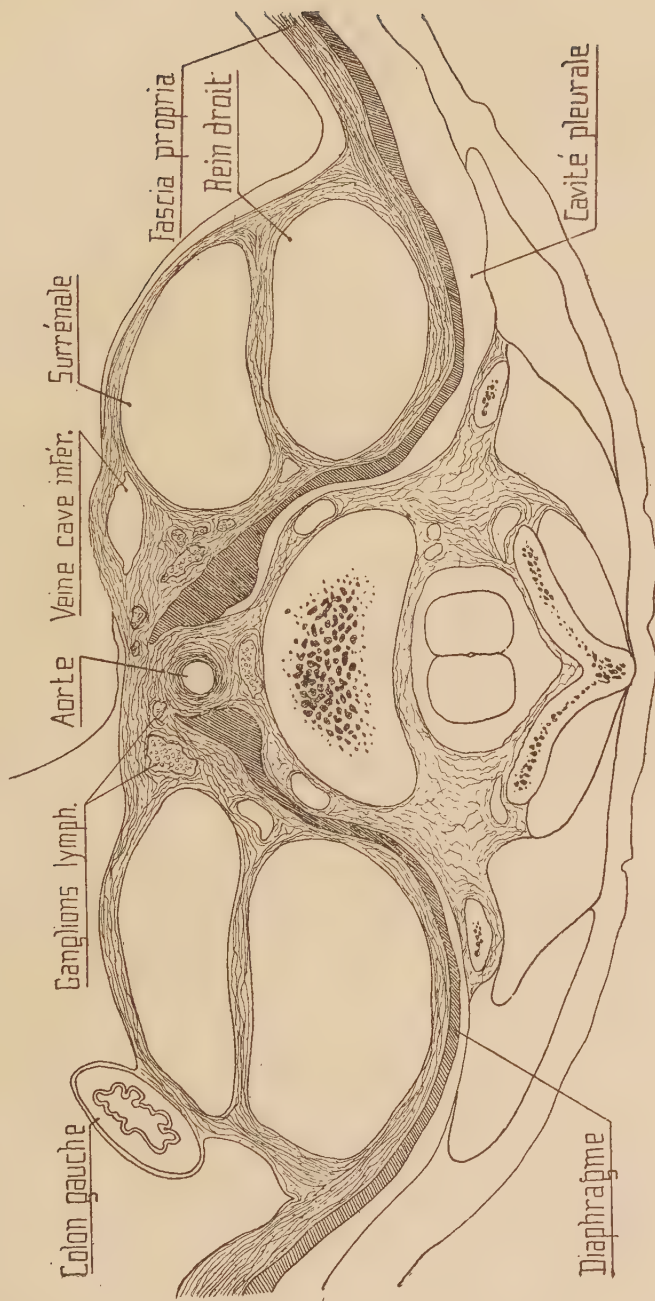


FIG. 3. — La coupe intéresse les deux reins et les deux surrénales ainsi que le diaphragme

B

est sensiblement la même que sur les coupes précédentes.

La couche profonde entoure complètement la surrénale.

Les deux lames pré et rétro-rénales existent encore. L'ensemble du tissu conjonctif, comme d'ailleurs sur la coupe précédente, est nettement plus mince en arrière qu'au niveau du rein. C'est que la surrénale est presque au contact de la paroi postérieure formée ici par le diaphragme.

La veine cave est encore plus antérieure et plus externe.

L'aorte a pénétré dans le thorax ; elle est située là dans le médiastin postérieur. On note encore la présence sur cette coupe des deux artères diaphragmatiques inférieures qui montent le long du bord interne des glandes surrénales.

En résumé, si à ce stade, les fascias ne sont pas encore nettement individualisés, il existe cependant des lamelles conjonctives dont les éléments ont une orientation déterminée et qui formeront plus tard les fascias.

Ces lames conjonctives appartiennent au tissu sous-péritonéal. L'examen de la région, à ce stade, permet d'acquérir une idée nette de l'origine, de l'importance relative et du mode de constitution des couches conjonctives qui passent en avant et en arrière du rein. Cet embryon permet encore de voir les rapports que ces lames conjonctives présentent avec les éléments du pédicule rénal, la colonne vertébrale, et les organes vasculo-nerveux prévertébraux.

EMBRYON DE 69^{mm} COUPE HORIZONTALE



FIG. 4. — Coupe à un niveau plus élevé que la précédente et n'intéressant que les glandes surrénales

Embryon de 92 millimètres : coupe transversale (fig. 5)

Cet embryon est particulièrement intéressant parce que c'est à ce stade qu'apparaît enfin la capsule fibreuse périrénale en grande partie différenciée.

Elle résulte de la condensation des éléments fibreux dans la couche conjonctive périrénale que nous avons déjà décrite chez les embryons de 62 et de 69 millimètres. L'examen de coupes transversales faites en série sur un embryon de 92 millimètres montre en effet que la situation et la direction des faisceaux fibreux qui composent la capsule périrénale sont les mêmes que celles des fibres conjonctives périrénales que l'on voit au stade de 69 millimètres.

Du fascia propria se détachent le long du bord externe du rein, deux lames conjonctives. L'une antérieure, passe en avant du rein ; l'autre passe en arrière de cet organe. Celle-ci plus épaisse que la première est unie aux aponévroses du carré des lombes du psoas et à la face antérieure de la colonne lombaire. Au-dessous de ces lamelles se trouve autour du rein une couche de fibres annulaires ; mais celles-ci n'ont pas encore atteint le degré de différenciation des lamelles plus superficielles.

Comme au stade précédent certaines de ces fibres s'insinuent entre le rein et la glande surrénale pour former l'ébauche de la cloison inter-surréno-rénale.

En dedans du rein la disposition est sensiblement la même que chez l'embryon de 69 millimètres. On y voit une intrication profonde des faisceaux conjonctifs qui échappe à toute description.

En résumé, il existe à ce stade autour du rein :

- 1) Une couche profonde de fibres annulaires qui émet une expansion entre le rein et la surrénale ;
- 2) Une lame fibreuse en continuité avec le fascia sous péritonéal et plus épaisse en arrière qu'en avant.

EMBRYON DE 92^m

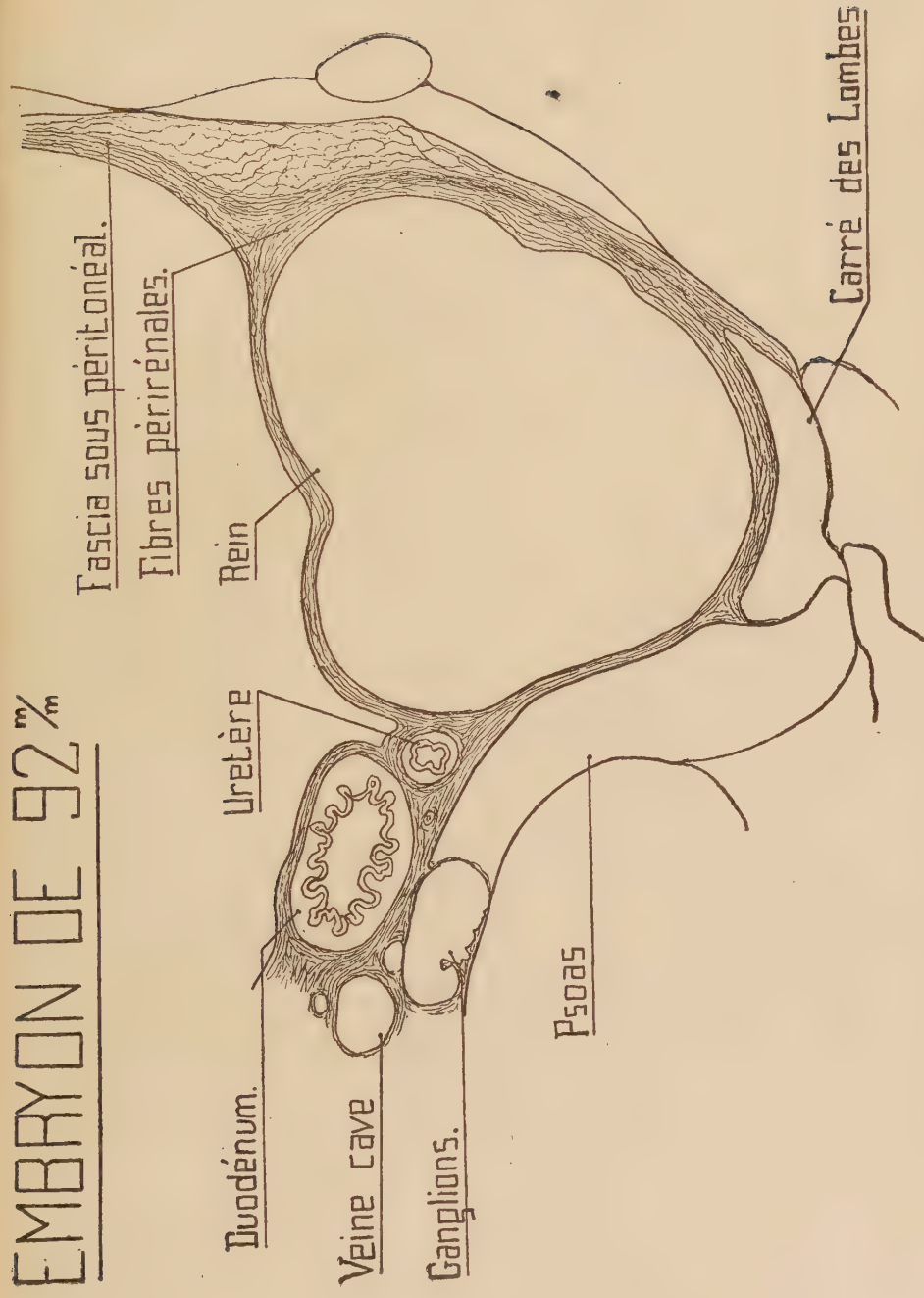


FIG. 5. — Coupe horizontale d'un embryon de 92 mm. passant par le rein droit au dessous du hile

Embryon de 146 millimètres : coupe horizontale (fig. 6)

Cette coupe montre, à un stade plus avancé, la condensation progressive des fascias périrénaux.

On y retrouve la disposition déjà décrite en détail chez les embryons de 69 et de 92 millimètres.

Les fibres annulaires ou frondiformes profondes forment une couche fibreuse qui entoure le rein et qui est doublée superficiellement par des lames conjonctives provenant du fascia propria.

Comme chez les embryons précédents, la lamelle postérieure est beaucoup plus épaisse que la lamelle antérieure. L'ensemble formé par les feuillets superficiel et profond constitue le fascia périrénal.

Il est particulièrement évident chez l'embryon de 146 millimètres que le feuillet fibreux profond de fibres circulaires ou frondiformes n'est pas la capsule propre du rein. En effet ce feuillet se trouve à une certaine distance de l'organe dont il est séparé par de petits vaisseaux.

La graisse périrénale et pararénale n'a pas encore fait son apparition ; mais les régions qu'elle occupera à un stade plus avancé, entre le fascia périrénal, et le rein, d'une part ; entre le fascia périrénal et la paroi postérieure, d'autre part, est remplie par du tissu conjonctif lâche.

EMBRYON DE 146^{mm} COUPE HORIZONTALE

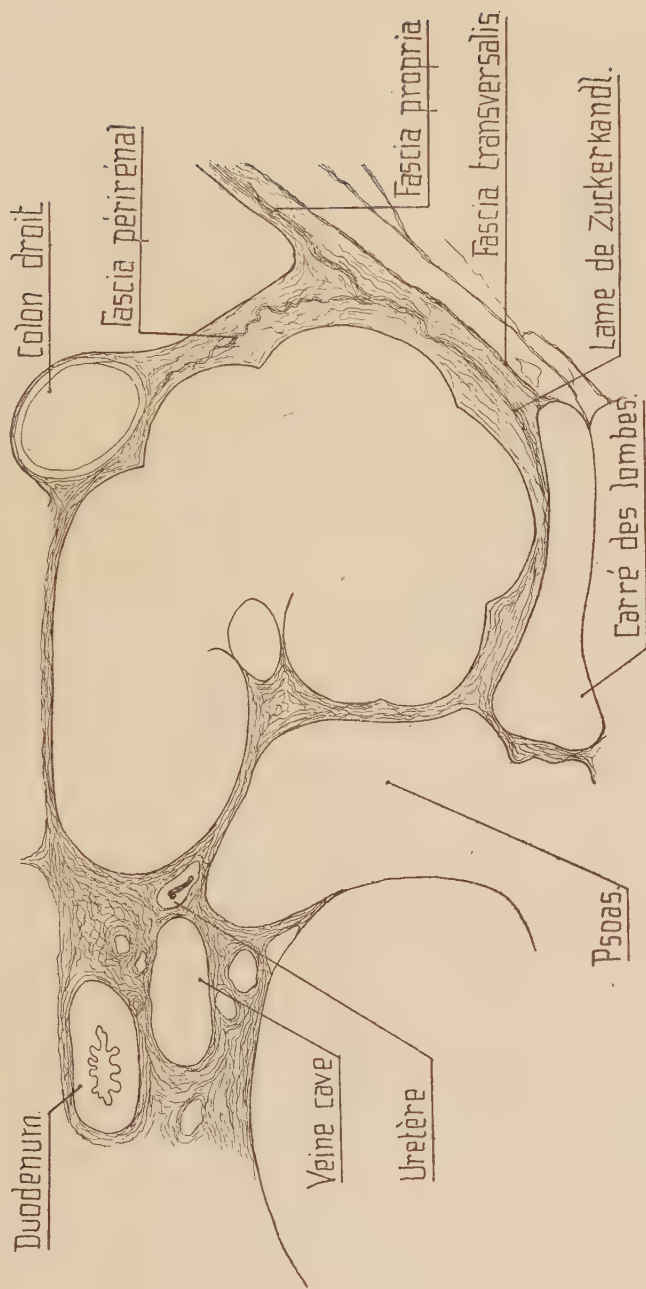


FIG. 6. — Coupe horizontale d'un embryon de 146 mm. passant par le rein droit au dessous du hile

Embryon de 180 millimètres : coupe horizontale (fig. 7)

La coupe choisie passe au-dessous du hile et intéresse par conséquent l'uretère.

La disposition des fascias périrénaux est la même que sur les coupes précédentes. On y retrouve la couche profonde circulaire et frondiforme qui entoure complètement le rein. La couche superficielle et ses deux feuillets pré et rétro-rénaux est particulièrement nette au bord externe du rein. La lame postérieure épaisse et déjà bien condensée, s'accole intimement à la face postérieure de la couche profonde et forme ainsi en arrière du rein une lame épaisse. Cette lame contracte des adhérences avec l'aponévrose du carré des lombes et du psoas.

L'espace compris entre les feuillets et le rein d'une part, entre les feuillets et la paroi d'autre part est rempli de tissu conjonctif lâche mais on n'y voit aucun lobule adipeux.

En dedans du rein, entre cet organe et l'uretère on remarque que la couche profonde des fascias périrénaux entoure complètement le rein dont elle suit les contours. La couche superficielle se continue vers les organes prévertébraux entre lesquels elles se fragmentent et perdent toute individualité. On remarque deux fortes expansions fibreuses qui vont se jeter sur l'uretère et qui se confondent intimement avec la gaine fibreuse de cet organe. D'autres expansions vont à la veine cave et aux organes prévertébraux, forment une intrication complexe,

EMBRYON DE 180^m COURE HORIZONTALE

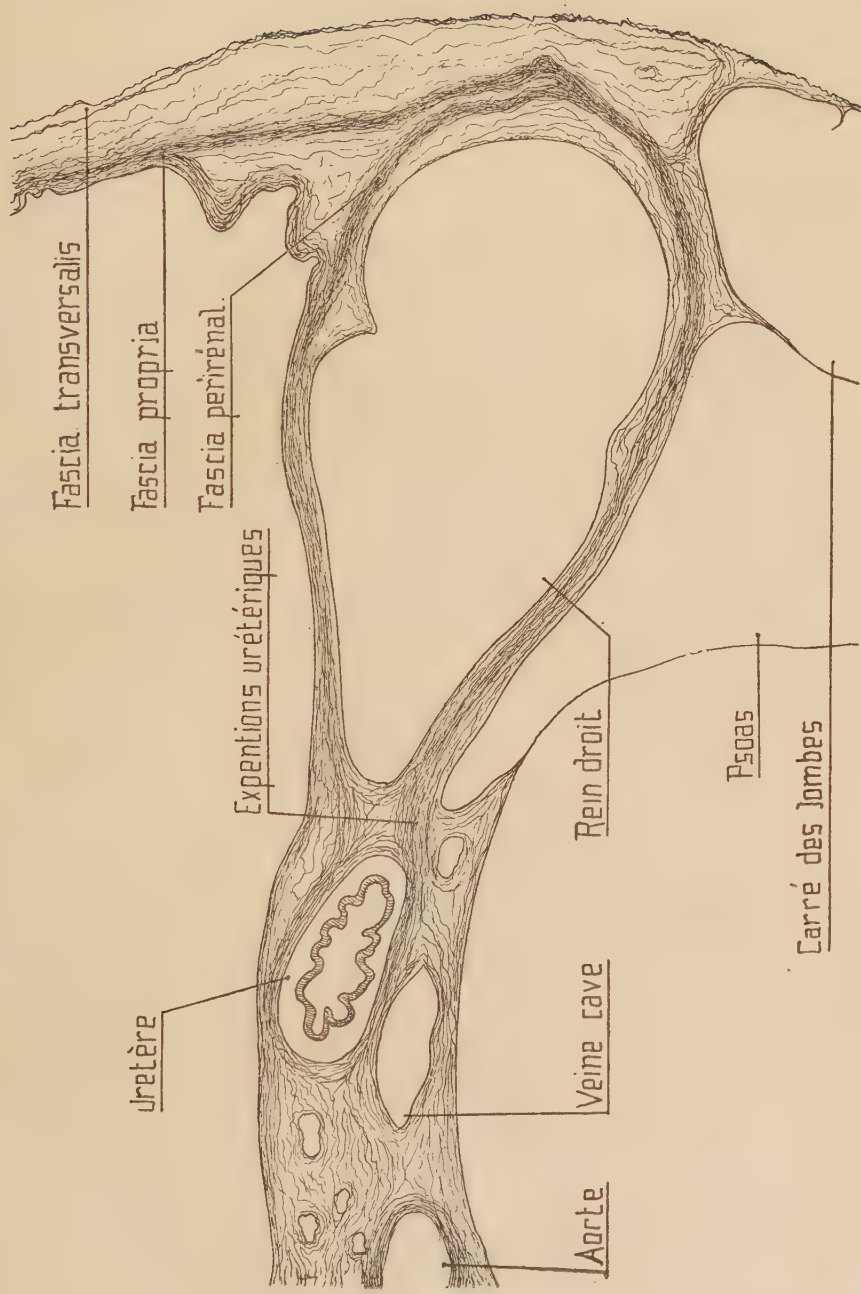


Fig. 7. — Coupe horizontale d'un embryon de 180 mm. passant par le rein droit au-dessous du hile

Embryon de 180 millimètres : coupe horizontale (fig. 8)

Cette coupe passe immédiatement au-dessous du pôle inférieur du rein qui ne figure pas sur la coupe.

On voit que la constitution du fascia périrénal répond exactement à la description que nous avons donnée dans nos observations précédentes.

On voit un espace, limité en avant par le péritoine pariétal postérieur, en dehors par les fascias pariétaux, en arrière par les muscles carrés des lombes et psoas iliaque. Cet espace est rempli de tissu conjonctif dans lequel apparaissent des épaissements qui représentent le fascia périrénal.

La couche profonde apparaît, très bien individualisée. Elle affecte la forme d'une ellipse plus ou moins régulière. En dehors, elle est épaisse et bien condensée ; en arrière, elle s'accole, en dedans de son bord externe, avec une lame fibreuse qui est le prolongement direct du fascia sous-péritonéal et qui correspond à la couche superficielle du fascia périnéal. En avant, cette couche profonde est moins nette, plus lâche, et ne tarde pas à se confondre avec la lame antérieure sous-péritonéale de la couche superficielle. En dedans enfin les couches superficielles et profondes, antérieures et postérieures, s'accolent et ferment la loge rénale. Ces différentes couches fibreuses ainsi accolées, forment, en dedans du rein, un renforcement important qui sépare le rein de l'uretère. Vecchi décrit cette formation et lui donne le nom d'éperon de soutien. Il considère en effet que cet éperon empêche le rein de glisser en bas et en dedans. Après s'être ainsi accolées, les couches fibreuses se dédoublent et en-

EMBRYON DE 180^{mm} COUPE HORIZ AU DESSOUS DU REIN

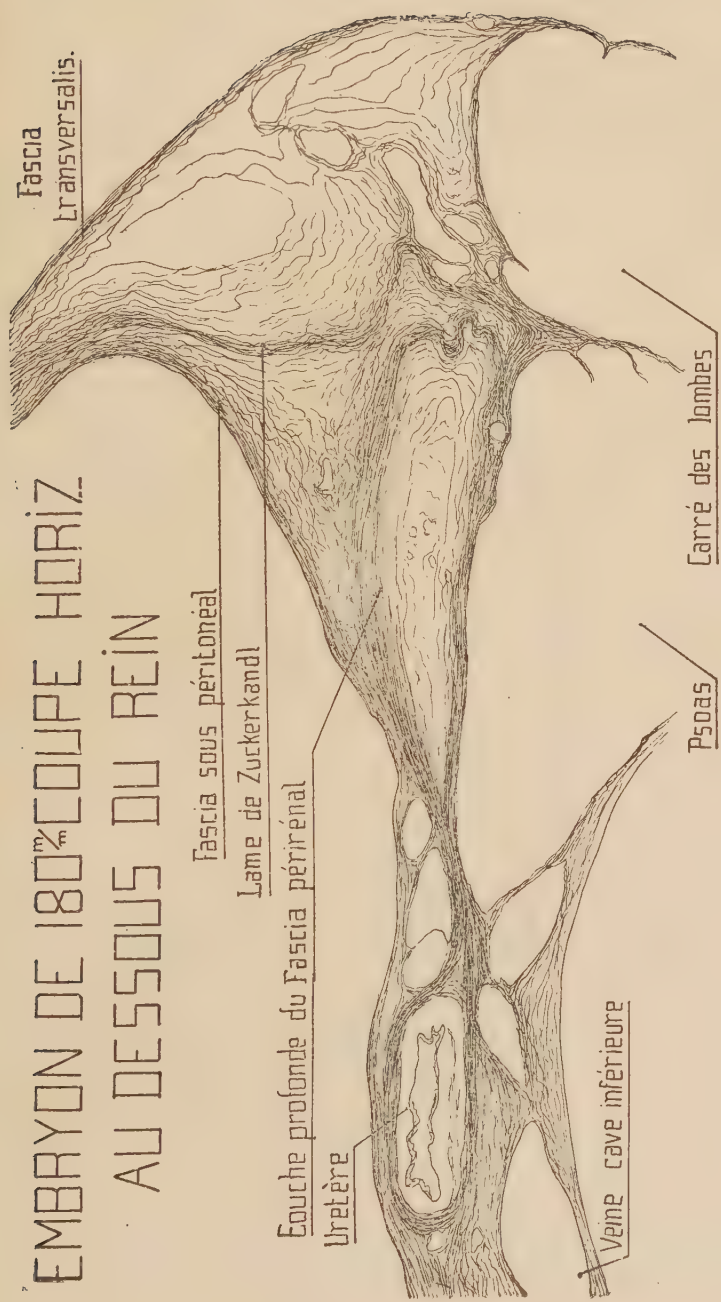


FIG. 8. — Coupe horizontale d'un embryon de 180 mm. passant au-dessous du rein

voient sur la gaine de l'uretère de solides expansions. Elles envoient également autour des organes prévertébraux et à la face antérieure de la colonne vertébrale une foule de lamelles conjonctives dont la systématisation et la description sont impossibles.

En résumé, cette coupe confirme les faits déjà décrits sur les embryons précédents, faits qui concordent avec la description des coupes sagittales. La couche profonde est coupée tangentiellement ; c'est peut-être à cause de cela qu'elle apparaît si nette. Elle descend un peu au dessous du rein. La couche superficielle se prolonge bien au-dessous de la couche profonde, en particulier le feuillet postérieur

Embryon de 180 millimètres : coupes sagittales (fig. 9)

L'examen de ces coupes montre les mêmes faits qui ont été déjà mis en évidence, sur les embryons précédents, par des coupes transversales.

A. — COUPE INTÉRESSANT LA TOTALITÉ DU REIN, DE LA GLANDE SURRÉNALE ET LE DIAPHRAGME (fig. 9).

On voit que la capsule périrénale est constituée profondément par des faisceaux circulaires ou frondiformes, qui entourent complètement le rein et la glande surrénale. Au niveau de l'interstice qui sépare le rein de la surrénale, ce plan fibreux profond émet une expansion qui sépare ces deux organes et qui représente la cloison inter-surrénale rénale.

Le plan fibreux profond est doublé superficiellement, en avant comme en arrière du rein, par une lame fibreuse superficielle.

La lame postérieure est plus nette et plus épaisse que la lame antérieure.

EMBRYON DE 180^{mm} REIN GAUCHE COUPE SAGITTALE

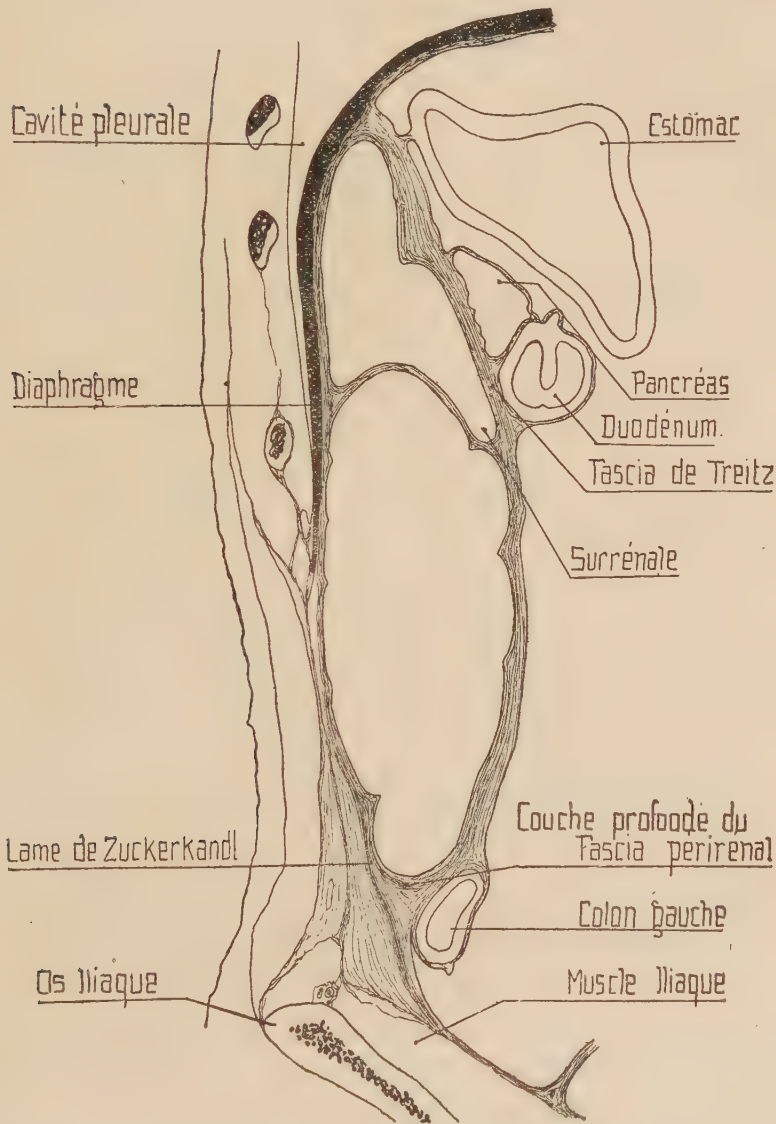


FIG. 9. — Coupe sagittale d'un embryon de 180 mm. passant en plein rein et pleine glande surrénale. Face interne de la coupe

B. — COUPE PARA-SAGITTALE INTÉRESSANT TANGENTIELLEMENT LA SURRÉNALE ET LE REIN (fig. 10).

L'épaisseur des différentes couches du fascia périrénal paraît plus importante que sur la coupe précédente. La réalité des faits est altérée du fait de l'obliquité de la coupe par rapport aux couches fibreuses. L'intervalle qui sépare les organes du plan fibreux est également augmenté.

Néanmoins, cet artifice permet de voir très nettement :

1° La couche profonde annulaire qui entoure le rein et la surrénale, et qui donne entre les deux organes une lame inter-surréno-rénale ;

2° La couche superficielle dont la lame postérieure est là encore, beaucoup plus épaisse que la lame antérieure.

C. — COUPE PARA SAGITTALE INTÉRESSANT SEULEMENT LE BORD EXTERNE DU REIN. — La surrénale ne figure pas sur cette coupe (fig. 11).

On voit sur cette coupe que la couche profonde paraît être encore plus épaisse que sur la coupe précédente car la coupe passe par la convexité extrême du bord externe du rein. Cette couche profonde apparaît comme un anneau fermé entourant à distance le rein et fermant complètement la loge.

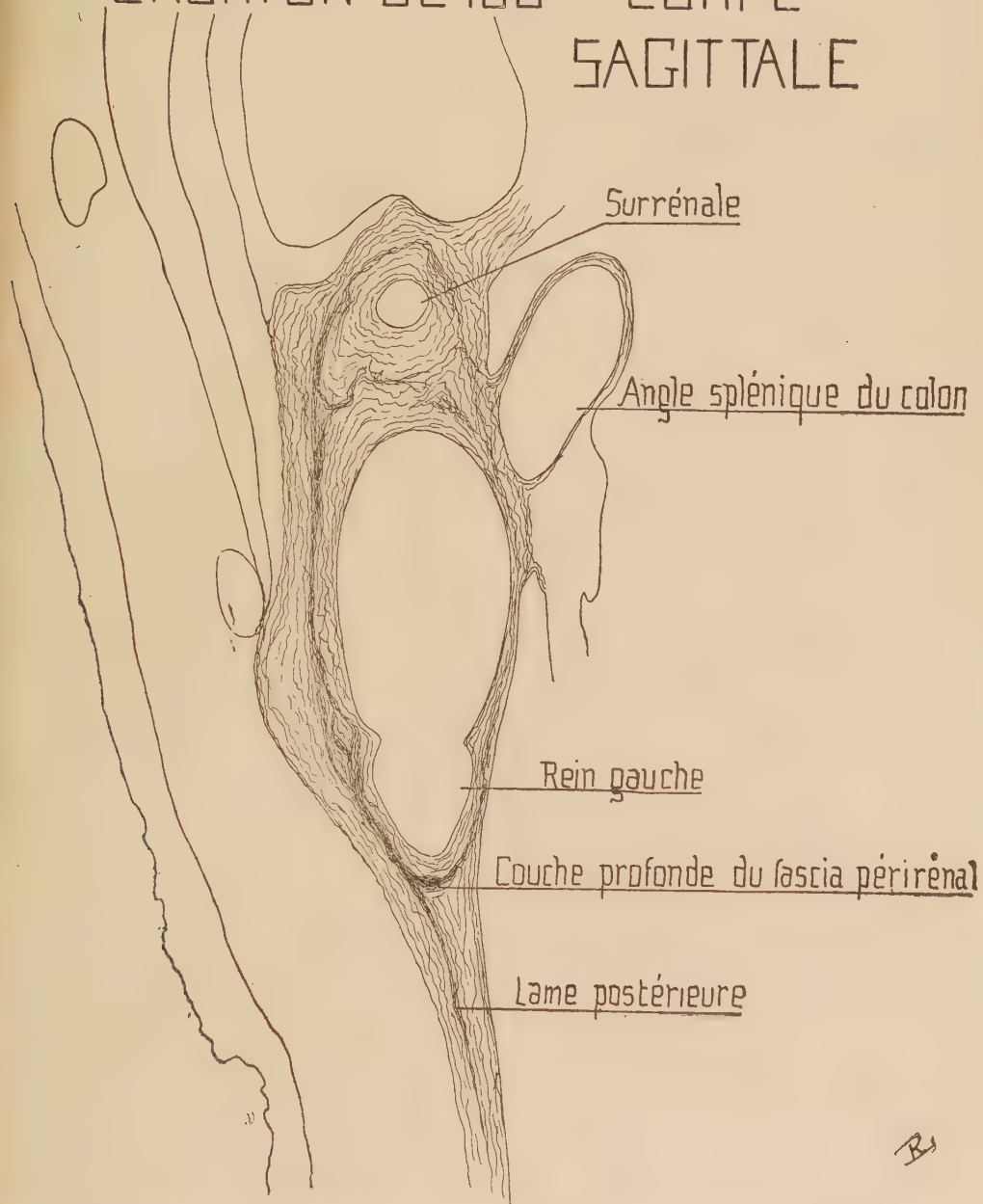
La couche superficielle est encore nettement représentée surtout par la lame postérieure.

Il faut noter que, plus les coupes se rapprochent du bord externe du rein, moins la lame postérieure superficielle descend bas. Ici, on la voit se perdre dans le tissu conjonctif sous-péritonéal bien avant qu'elle ait atteint la fosse iliaque.

En résumé, l'examen des coupes saggittales d'un embryon de 180 millimètres permet de voir encore comment ces lames fibreuses se comportent au niveau et au-dessus de la surrénale et au-dessous du rein.

Au dessus de la surrénale, les deux lames pré et rétrorénale

EMBRYON DE 180^mmm COUPE SAGITTALE



B₁

FIG. 10. — Coupe sagittale d'un embryon de 180 mm, intéressant le rein et le bord externe de la glande surrénale. Face interne de la coupe

se rejoignent et s'accolent. A partir de la région moyenne du rein, la lame rétro-rénale se rapproche de la paroi postérieure ; elle adhère bientôt au diaphragme et cette adhérence très intime s'étend jusqu'à l'extrémité supérieure de la capsule périrénale.

Au-dessus du point de jonction des deux parties pré et rétro-rénale de la capsule périrénale, celle-ci, réduite à une seule lame conjonctive, se confond avec le revêtement fibreux du diaphragme dans lequel elle finit par se perdre.

Au-dessous du rein, la disposition est différente. La capsule périrénale descend plus bas que le rein. De plus, la partie postérieure de la capsule, qui en haut, adhère fortement et sur une très large étendue à la paroi postérieure, se détache très nettement en bas du plan pariétal et ne présente pas de connexions bien étroites avec la paroi. Nous verrons dans la suite les conclusions que l'on peut tirer de ce fait.

La réunion des deux parties pré et rétro rénale de la capsule se fait, en bas, à quelque distance au-dessous du pôle inférieur du rein. Cependant, il n'y a pas fusion complète de la partie antérieure avec la partie postérieure. Seule, la couche profonde de chacun des feuillets pré et rétro-rénal se continue d'un feuillet à l'autre en constituant au-dessous du rein une sorte de hamac fibreux.

Les couches superficielles de la capsule périrénale se prolongent vers la fosse iliaque en s'amincissant de plus en plus et elles ne tardent pas à se confondre avec l'aponévrose du psoas-iliaque.

EMBRYON DE 180^m/COUPE SAGITTALE

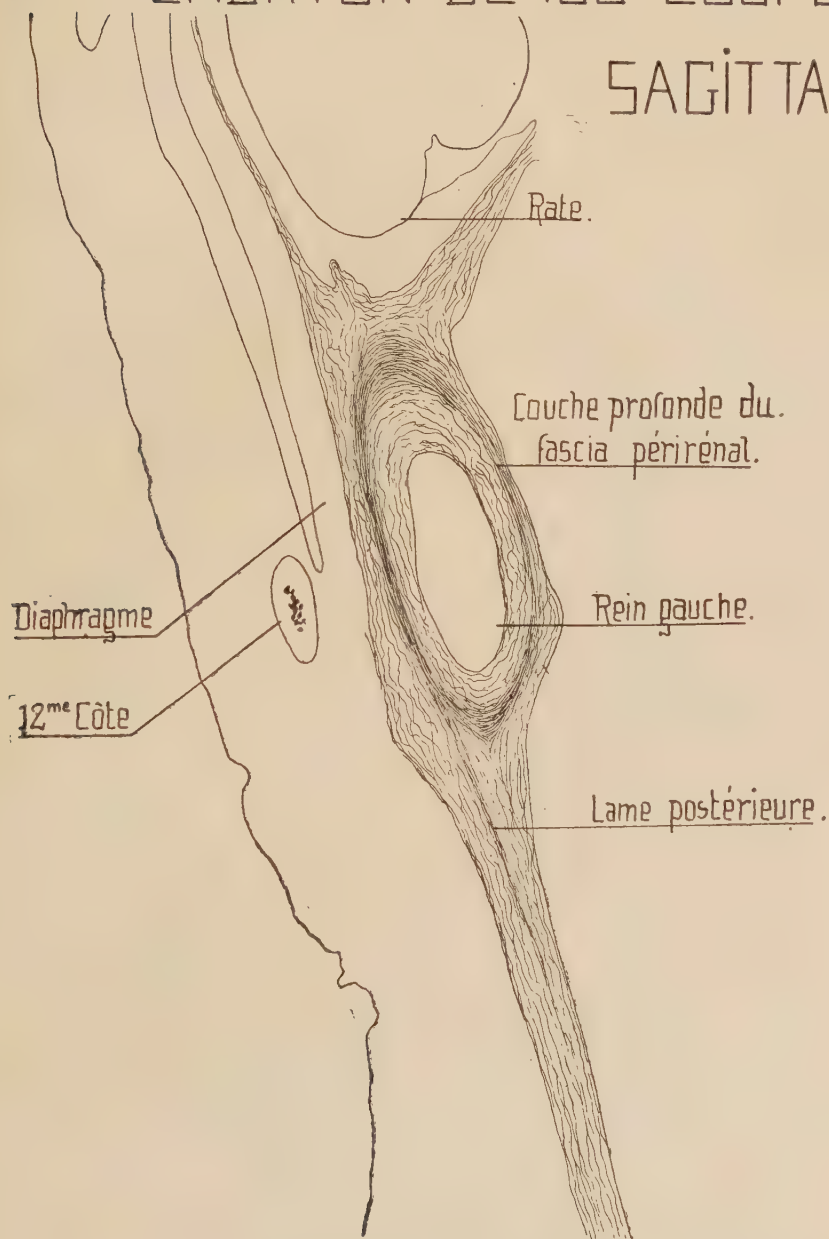


FIG. 11. — Coupe para sagittale intéressant le bord externe du rein
Face interne de la coupe

Nouveau-né à terme : coupe horizontale du rein droit (fig. 12)

Jusqu'à maintenant, le fascia périrénal, bien que distinct, n'était pas encore parfaitement différencié.

Chez le nouveau-né à terme, il a enfin acquis sa texture définitive. De plus, on voit apparaître à la naissance la capsule adipeuse et la graisse pararénale, absentes à tous les stades précédents.

Sur une coupe horizontale, on voit le rein entouré par une membrane fibreuse beaucoup plus épaisse en arrière qu'en avant, où celui-ci double le péritoine pariétal et la partie restée celluleuse du fascia propria.

Le feuillet prérénal et le feuillet rétrorénal, appelé encore *fascia de Zuckerkandl*, ne se réunissent pas le long du bord externe du rein, mais en arrière de lui et à quelque distance en dedans du bord externe de cet organe. Il en résulte que le dédoublement du fascia propria en feuillets prérénal et rétrorénal ne se produit pas, comme on le représente habituellement, en dehors du bord externe du rein mais en dedans de ce bord externe.

En regard des faces antérieure et postérieure du rein, le fascia périrénal se présente comme une lame fibreuse unique, dans laquelle il est impossible de reconnaître les plans superficiels et profonds qui existent sur les embryons que nous avons déjà décrits. Cependant, le fascia périrénal se compose chez le nouveau-né des mêmes éléments que chez les fœtus de 69, 92, 146 millimètres, etc... Il suffit pour s'en convaincre d'examiner la partie externe des coupes horizontales de la région rénale.

En effet, en arrière du rein et près de son bord externe,

MORT NÉ COUPE TRANSVERSALE



FIG. 12. — Coupe horizontale du rein droit chez un nouveau-né au-dessous du hile

la capsule périrénale se décompose en deux parties : l'une superficielle, l'autre profonde. La couche superficielle provient du fascia propria qui se divise en deux lames antérieure et postérieure. La lame antérieure, mince, passe en avant du rein. La lame postérieure, beaucoup plus épaisse, passe en arrière.

La couche profonde est formée de fibres qui contournent le rein et se distinguent ainsi nettement de la couche superficielle, en regard de l'angle de séparation des deux lames auxquelles cette couche donne naissance.

Par conséquent, les parties antérieure et postérieure du fascia périrénal se composent chez le nouveau né comme chez le fœtus, d'une couche profonde de fibres circulaires et d'une couche superficielle en connexion directe avec le fascia propria.

Mais ici, les deux couches sont étroitement confondues sur la plus grande partie de leur étendue, sauf le long du bord externe du rein et, comme nous le verrons plus loin sur une coupe sagittale, au pôle inférieur de cet organe.

Quand on examine le feuillet rétro-rénal ainsi formé, on voit qu'il s'unit par quelques fibres à l'aponévrose du carré des lombes. Arrivé à l'interstice qui sépare ce dernier muscle du psoas, il détache un faisceau fibreux qui se fixe au sommet des apophyses transverses des vertèbres lombaires. Il s'accrole ensuite assez intimement à l'aponévrose du muscle psoas. A ce niveau, il se rapproche de la capsule propre du rein à laquelle il adhère.

Il arrive enfin en dedans du rein où il se fragmente en une foule de petites lamelles conjonctives qui se perdent autour des petits lobules graisseux et des organes vasculaires et nerveux prévertébraux. D'autres fibres se fixent à la face antérieure des corps vertébraux des vertèbres lombaires.

Enfin, quelques faisceaux provenant de la partie sous-

hilaire de la capsule se jettent sur la partie supérieure de l'uretère et s'unissent à la gaine de cet organe.

Quant au feuillet prérénal, déjà mince et peu différencié à la partie antérieure du rein, il se fragmente en dedans de cet organe. Les lamelles antérieures continuent à doubler le péritoine pariétal ou se fondent intimement avec les fascias d'accolement. Les fibres postérieures s'intriquent autour des organes prévertébraux de même que les lamelles venues du feuillet rétrorénal dont il est impossible de les différencier. Dans la partie sous-hilaire, le fascia prérénal envoie également des faisceaux conjonctifs qui s'accolent à la gaine de l'uretère.

Chez le nouveau-né, la graisse périrénale fait son apparition. Elle est surtout abondante en dehors du rein. Mais elle existe aussi en petite quantité en arrière de cet organe.

La capsule périrénale la divise en deux couches distinctes :

1° La couche graisseuse périrénale comprise entre le rein et la capsule périrénale ;

2° La couche graisseuse pararénale, moins abondante que la précédente.

Celle-ci est placée entre la capsule périrénale et les fascias aponévrotiques voisins. Elle ne s'étend guère en dehors au-delà de la partie moyenne du carré des lombes.

Ces couches adipeuses sont cloisonnées par de petites travées fibreuses qui unissent entre elles la capsule propre, la capsule périrénale, et le fascia transversalis.

Ainsi, l'ensemble du système fibro-graisseux périrénal forme un tout dont les différentes parties sont réunies entre elles par une quantité considérable de cloisons conjonctives entre lesquelles se développent des lobules adipeux des couches graisseuses péri et pararénale.

**Nouveau-né à terme : coupe horizontale passant
par la partie supérieure du rein et par la surrénale (fig. 13)**

Cette coupe horizontale intéresse à la fois le pôle supérieur du rein et la glande surrénale en entier. La glande surrénale coiffe entièrement le rein à la façon d'un bonnet ; c'est pourquoi, sur cette coupe, le pôle supérieur du rein apparaît entouré d'une couronne formée par la glande.

Disposition du fascia. — Ce fascia est ici péri-surréno-rénal mais il se comporte exactement de la même manière que sur la coupe précédente. Il présente aussi la même texture. C'est une lame homogène en avant et en arrière de la surrénale, tandis qu'il se décompose sur le bord externe de cette glande, comme sur le bord externe du rein, en une couche de fibres profondes annulaires ou frondiformes, et une couche de fibres superficielles. De même que sur le rein, le feuillet postérieur est beaucoup plus épais et plus résistant que le feuillet antérieur. Il est aussi étroitement relié au diaphragme.

La graisse périrénale existe en très faible quantité en arrière de la glande surrénale et sur son bord externe. Elle n'est représentée que par quelques rares et minuscules lobules adipeux. La graisse pararénale a presque complètement disparu. On en trouve un ou deux petits lobules adipeux entre le fascia rétro-rénal et le diaphragme, dans la partie inférieure de la région diaphragmatique.

Cette coupe montre encore entre le rein et la capsule surrénale le feuillet inter-surréno-rénal que nous avons déjà décrit sur l'embryon de 69 millimètres en coupe horizontale et sur l'embryon de 180 millimètres en coupe sagittale.

En résumé, le rein et la glande surrénale sont enveloppés d'une gaine conjonctive complète. Cette gaine est reliée en bas et en dedans à la paroi de l'uretère. Elle s'accole en

MORT NÉ COUPE HORIZ. PAR LA SURRÉNALE

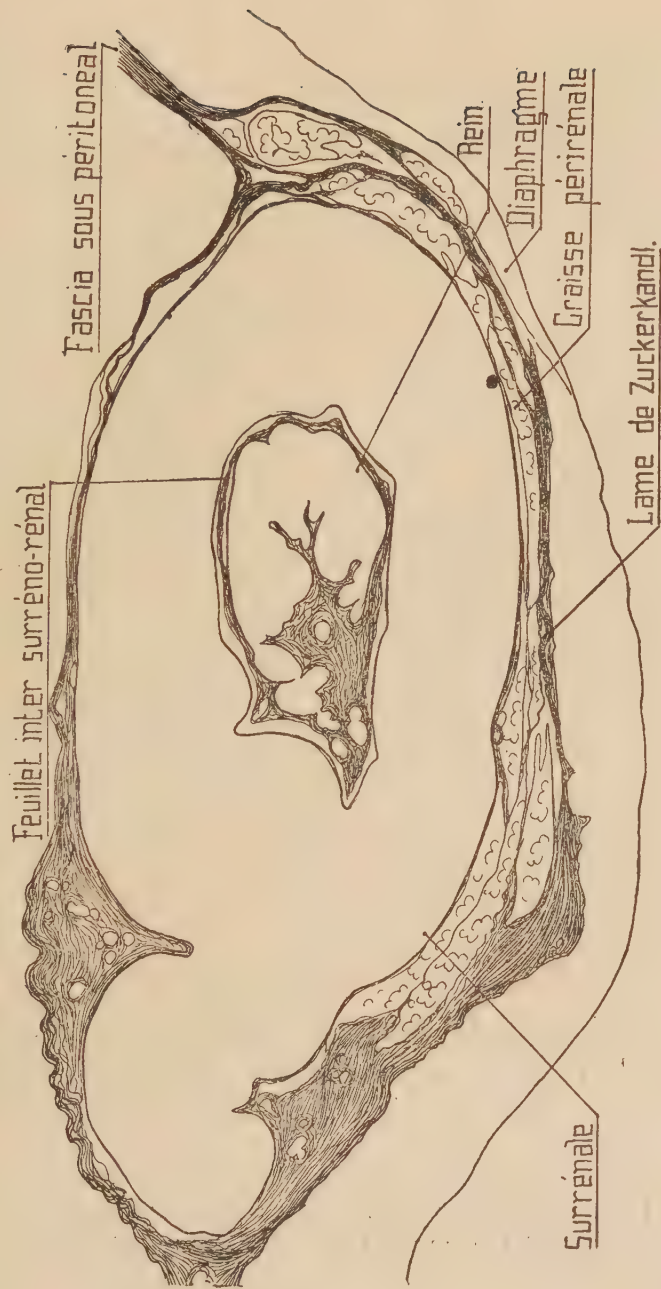


FIG. 13. — Coupe horizontale chez un nouveau-né intéressant l'extrémité supérieure du rein et la glande surrénale en entier

avant du fascia sous-péritonéal, en arrière et en haut du diaphragme.

La graisse périrénale et pararénale remontent assez haut en arrière du rein. Elles disparaissent presque complètement en arrière de la glande surrénale.

La graisse périrénale sépare le fascia périrénal de la capsule propre du rein. Néanmoins, ce fascia est réuni à la capsule propre par des lames conjonctives qui séparent les lobules adipeux.

La graisse périrénale est située entre le fascia périrénal et la paroi. Là encore des lames conjonctives unissent ce fascia périrénal aux aponévroses de la paroi.

On voit ainsi que la glande surrénale est beaucoup plus proche et beaucoup plus intimement rattachée à la paroi postérieure que le rein. En effet, aucune formation graisseuse ne vient s'interposer, d'une part, entre le fascia périrénal et la glande; d'autre part, entre la paroi et le fascia périrénal.

Cette disposition peut expliquer dans une certaine mesure la fixité de la glande surrénale par opposition à la mobilité relative du rein qui est en quelque sorte suspendu dans une poche fibreuse dont il est, du reste, séparé par un tissu graisseux fluide. Cette poche est en outre séparée de la paroi par une couche de graisse.

Nouveau-né : coupe sagittale (fig. 14)

Sur une coupe sagittale de la région rénale d'un nouveau-né, on constate certains détails que seule la description de toute la série de coupes horizontales de la région aurait pu montrer.

On observe ici comme au stade de 180 millimètres que les feuilletts pré et rétro-rénaux de la capsule périrénale se continuent l'un avec l'autre à la limite inférieure du rein.

MORT-NÉ COUPE SAGITTALE

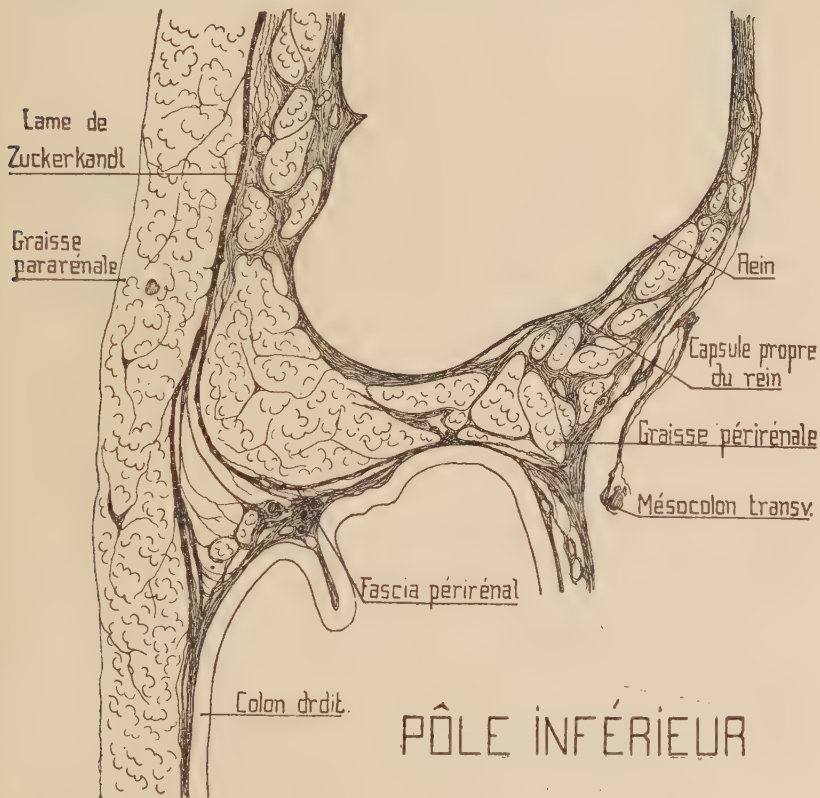


FIG. 14. — Coupe sagittale chez un nouveau-né intéressant seulement le pôle inférieur du rein

La partie superficielle de ces feuillets se détache de la partie profonde et se prolonge vers le bas et atteint presque la fosse iliaque interne.

La coupe représentée par la figure n'intéresse que l'extrémité inférieure du rein, car il était très difficile, avec le microtome dont nous disposions, de couper des pièces plus grandes. Mais nous avons examiné des coupes sagittales des autres parties de l'organe. Ainsi nous avons vu que la graisse périrénale et la graisse pararénale disparaissent dans la partie supérieure de la région. Par suite de l'absence de la graisse pararénale la capsule fibreuse se rapproche de la paroi postérieure formée à ce niveau par le diaphragme, et s'accolé à ce muscle sur une étendue considérable. Cette adhérence se voit aussi très bien sur les coupes horizontales passant par la glande surrénale.

RÉSUMÉ DES FAITS OBSERVÉS SUR LES PRÉPARATIONS

Dans ce chapitre, nous nous proposons de résumer les faits principaux qui se dégagent des observations que nous avons précédemment analysées et qui concernent l'origine, la texture, la configuration et les rapports des capsules fibreuses périrénale.

A. — Capsule fibreuse périrénale

1° ORIGINE DE LA CAPSULE FIBREUSE PÉRIRÉNALE. — Cette capsule périrénale est une dépendance du fascia sous-péritonéal ou fascia propria. C'est ce que démontre l'examen de la région rénale aux différentes phases de son évolution.

Quel que soit le stade étudié, on constate toujours que la capsule fibreuse périrénale se compose d'une couche superficielle et d'une couche profonde.

a) *La couche superficielle* est beaucoup plus épaisse en arrière du rein qu'en avant de lui.

Elle est en continuité évidente avec le fascia propria et doit être considérée comme une dépendance de ce fascia.

b) *La couche profonde* est formée de fibres circulaires sur presque toute la hauteur du rein, sauf au niveau du hile où elles sont frondiformes parce qu'elles sont interrompues en dedans par les organes du pédicule rénal. Elles se fixent sur la tunique superficielle conjonctive de ces organes.

La couche profonde forme une couche continue.

A partir de la naissance, elle se confond avec la couche superficielle en avant, en arrière et en dedans du rein. Mais elle s'en différencie le long du bord externe du rein où les fibres qui la composent s'infléchissent sur ce bord en décrivant une courbe convexe en dehors, qui s'adapte à la convexité transversale du bord externe du rein, tandis que les éléments de la couche superficielle se perdent dans le fascia propria.

Néanmoins, puisque la couche profonde de la capsule fibreuse périrénale est placée entre les lames antérieures et postérieures de la couche superficielle, elle est forcément, elle aussi, une dépendance du fascia propria avec lequel ses éléments constitutifs ont perdu toute connexion directe.

On donne bien souvent le nom de *fascia rétrorénal*, ou de *feuillet rétrorénal*, ou de *fascia de Zuckerkandl*, au feuillet postérieur de la capsule périrénale, et celui de feuillet *prérénal* ou de *fascia prérénal*, à la partie antérieure de cette enveloppe fibreuse.

2° CONNEXION DU FASCIA PRÉRÉNAL AVEC LE FASCIA RÉTRORÉNAL.

a) *En dehors du rein.* — On a vu que de très bonne

heure, les parties antérieure et postérieure de la capsule périrénale ne se réunissent pas le long du bord externe du rein, mais à une distance en dedans de ce bord externe, qui augmente avec l'âge.

Cela tient sans aucun doute à ce que le feuillet prérénal et le feuillet rétrorénal s'accroissent inégalement. Le feuillet prérénal, beaucoup plus mince que le feuillet de Zuckerkandl augmente plus vite d'étendue que celui-ci, de telle sorte que leur ligne d'union se trouve reportée en dedans du bord interne du rein.

b) *A l'extrémité inférieure du rein.* — En bas, les parties prérénale et rétrorénale de la capsule ne se continuent l'une avec l'autre que par leur plan profond. Peut-être même ce plan profond qui établit l'union entre les fascias pré et rétrorénal et complète ainsi en bas l'enveloppe fibreuse du rein, n'est-il constitué que par les fibres profondes, circulaires, de la capsule périrénale.

Nous dirons plus loin à propos des rapports de la capsule périrénale, que les feuillets prérénal et rétrorénal sont unis au plan fibreux ou celluleux et aux organes voisins par des expansions ou des tractus plus ou moins nombreux et résistants. Parmi ces expansions, il en est, vers l'extrémité inférieure du rein, qui sont d'une particulière importance ; elles représentent les plans superficiels des feuillets pré et rétrorénal, qui ne se réunissent pas et se prolongent au-dessous du rein et de son enveloppe fibreuse vers la fosse iliaque interne.

c) *En dedans du rein.* — Sur le bord interne du rein, la capsule périrénale se comporte d'une manière diffé-

rente au niveau du hile et dans les régions sus et sous-hilaires.

En regard du hile, la capsule périrénale se fixe sur la tunique conjonctive des organes qui composent le pédicule.

Au-dessus et au-dessous du hile, elle émet une multitude de lamelles ou de tractus fibreux qui s'enchevêtrent et se confondent avec le tissu conjonctif qui entoure les organes vasculo-nerveux prévertébraux (aorte, veine cave inférieure, ganglions sympathiques et ganglions lymphatiques).

Une partie des tractus qui s'étendent de la partie sous-hilaire de la capsule périrénale à l'uretère, unissent étroitement ce conduit à la capsule périrénale.

Enfin, tout le long du bord interne du rein, on voit des expansions fibreuses aller de la partie postéro-interne de la capsule périrénale à l'aponévrose du psoas, au diaphragme et à la face antérieure de la colonne vertébrale.

d) *A l'extrémité supérieure du rein.* — La capsule fibreuse périrénale enveloppe la glande surrénale.

Contrairement à ce qui se passe à l'extrémité inférieure, la partie rétrorénale de la capsule se continue ici entièrement avec la partie prérénale.

Mais la partie profonde de la capsule périrénale émet une expansion qui sépare le rein de la glande surrénale.

On a donné à cette expansion de la capsule fibreuse périrénale, le nom de *lame intersurréno-rénale*.

En définitive, le rein et la glande surrénale sont inclus

dans une loge fibreuse constituée par la capsule périrénale. Cette loge est subdivisée en deux loges secondaires par la cloison intersurréno-rénale. La loge supérieure renferme la surrénale, la loge inférieure renferme le rein.

B. — Capsule adipeuse périrénale et graisse pararénale

La graisse périrénale et la graisse pararénale apparaissent à la naissance.

1° CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

La capsule adipeuse est constante ; son abondance varie avec l'adiposité générale des sujets.

La capsule graisseuse périrénale est surtout abondante en arrière, au pôle inférieur, et au bord externe du rein. Elle n'existe pour ainsi dire pas à la face antérieure où elle est réduite à quelques rares pelotons adipeux. A la face postérieure par contre, elle est très abondante mais elle diminue de la partie inférieure à la partie supérieure du rein et de la glande surrénale.

La capsule fibreuse périrénale divise cette couche adipeuse en deux couches distinctes.

a) *La graisse périrénale* ; située entre le rein et la capsule fibreuse périrénale.

Cette couche graisseuse est cloisonnée par des lames conjonctives plus ou moins épaisses qui unissent la capsule propre du rein à la capsule périrénale. La graisse périrénale ne figure pour ainsi dire plus sur les coupes transversales qui intéressent la surrénale.

La glande est ainsi en contact, par l'intermédiaire seulement des deux couches superficielle et profonde du fascia périrénal, avec la paroi abdominale postérieure formée à ce niveau par le diaphragme.

b) *La graisse pararénale* placée entre la capsule fibreuse périrénale et la paroi postérieure de l'abdomen.

Comme la couche précédente, cette couche adipeuse est cloisonnée par des lames conjonctives qui unissent la capsule fibreuse à la paroi postérieure. Ainsi se trouve constitué un système de soutien par l'intermédiaire de ces lames conjonctives qui s'étendent d'une part entre le rein et le fascia périrénal, d'autre part entre le fascia périrénal et la paroi.

c) On trouve en assez grande abondance au pôle inférieur du rein des lobules graisseux situés entre la couche superficielle et la couche profonde de la capsule fibreuse périrénale, dans l'espace limité en haut par la couche profonde qui forme hamac au-dessous du pôle inférieur du rein, en avant et en arrière par les feuillets de la couche superficielle qui ne se rejoignent pas. Plus bas, au-dessous de la crête iliaque, les lobules graisseux sont moins abondants et dissocient plus ou moins les feuillets superficiels de la capsule fibreuse. Ils se continuent plus bas avec les éléments graisseux rétro-péritonéaux du petit bassin.

On trouve encore une petite quantité de graisse dans un espace limité par le feuillet postérieur de la capsule fibreuse, le bord externe du muscle psoas et le bord interne du carré des lombes. Cette graisse appartient d'ailleurs à la graisse pararénale.

2° CHEZ L'ADULTE

On distingue, également, deux couches dans la graisse périrénale. L'abondance de cette graisse varie beaucoup selon l'adiposité des sujets.

a) La graisse périrénale forme une couche profonde entre le rein et la capsule fibreuse périrénale. Cette graisse est surtout abondante au pôle inférieur, en arrière et au bord externe du rein. En haut et en avant du rein, comme chez le nouveau-né la graisse périrénale est peu abondante.

b) La graisse pararénale forme une couche superficielle entre la capsule fibreuse et la paroi, en bas cette couche de graisse finit par se confondre avec le tissu graisseux du petit bassin. En haut la graisse pararénale ne remonte pas jusqu'à la surrénale.

On voit donc qu'en haut la partie supérieure du rein et la glande surrénale ne sont séparées de la paroi postérieure, diaphragmatique que par l'épaisseur du feuillet postérieur de la capsule fibreuse périrénale. Il en résulte que la glande surrénale est beaucoup plus intimement reliée à la paroi que le rein.

C. — Rapport des capsules périrénales entre elles et avec les organes voisins.

La capsule fibreuse périrénale est unie à la capsule propre du rein par une multitude de tractus conjonctifs qui séparent les uns des autres les lobules graisseux de la capsule adipeuse.

Mais en dehors de ces logettes comprises entre les

mailles fibreuses formées par ces tractus, existe-t-il plusieurs loges dans la capsule adipeuse ?

Nous avons toujours constaté la présence d'une division en deux loges, l'une supérieure, l'autre inférieure, par une cloison inter-surréno-rénale assez résistante et bien individualisée. Nous venons de voir que cette cloison naît aux dépens des fibres les plus internes de la couche profonde du fascia périrénal.

Aversenq en 1911, Paturet et Bordas ensuite, ont décrit dans leur conception basée sur la théorie des lames vasculaires, une division frontale de la loge rénale par une cloison tendue entre l'arc vasculaire exorénal et le bord convexe du rein. Il semblerait donc qu'il existe deux autres loges, l'une antérieure prérénale, l'autre postérieure rétrorénale, dont l'existence semble avoir été confirmée par les injections de gélatine qu'ont pratiquées ces auteurs.

Sans doute il existe entre ces vaisseaux d'une part, la gaine fibreuse périrénale et la capsule propre du rein d'autre part, de fins tractus analogues à ceux qui existent dans toute la loge adipeuse, mais ils ne sont pas plus nombreux là, qu'ailleurs.

Nous avons vu que les injections de gélatine produisent à leur périphérie un tassement qui peut en imposer pour une véritable cloison, et si la masse injectée s'arrête le long du bord externe du rein, la cloison ainsi déterminée par l'injection paraît être en connexion avec l'arcade vasculaire exorénale. D'ailleurs d'autres expérimentateurs, Lardennois, Stromberg, ont fait également des injections de gélatine dans la loge rénale et ils ont

vu que la masse injectée passait aussi en avant du rein et entourait complètement l'organe.

Nous n'avons constaté l'existence de cette cloison sur aucune de nos coupes. D'autre part, nous montrerons dans la seconde partie de notre travail, que l'arc exorénal est loin d'être régulièrement situé au bord externe du rein. De plus, il existe souvent d'autres troncs vasculaires que nous décrirons plus loin sur les faces antérieure et postérieure du rein et ceux-ci, pas plus que l'arc vasculaire, ne sont réunis aux reins par des mésos vasculaires.

La capsule fibreuse périrénale est en continuité en avant avec la partie celluleuse non différenciée du fascia propria. Cependant dans les régions où il s'est produit des fascias d'accolement, le feuillet prérénal s'unit intimement à ces fascias.

En arrière, le feuillet rétrorénal est séparé en bas, de l'aponévrose du carré des lombes et de la partie externe du fascia iliaca, par un intervalle cloisonné par quelques expansions fibreuses et que remplit la graisse pararénale.

En haut, au niveau du diaphragme, la graisse pararénale disparaît presque complètement, et le fascia de Zuckerkandl s'unit étroitement au diaphragme par de nombreux tractus fibreux.

Nous avons déjà montré, en décrivant la disposition générale de la capsule périrénale, les connexions que celle-ci présente à son extrémité inférieure et le long du bord interne du rein,

LES ARTÈRES DE LA CAPSULE PÉRIRÉNALE (Historique)

Ces artères ont été particulièrement bien décrites par Schmerber dans sa thèse en 1895 sous le nom d'artères capsulo-adipeuses. Il en distingue sept groupes (voir fig. 15).

1° LE GROUPE RÉNAL se divise lui-même en deux :

a) *Le groupe rétro-pyélique.* — Ces artères naissent du tronc ou de la branche postérieure de l'artère rénale. Elles sont directes ou récurrentes. Elles s'anastomosent largement entre elles ainsi qu'avec des artères venues des artères lombaires et de la spermatique. A la face antérieure, un tronc commun donne naissance à la capsulaire inférieure et à une artère capsulo-adipeuse qui descend sur la face antérieure du rein.

b) *Le groupe des perforantes.* — Ces vaisseaux très petits traversent le parenchyme rénal pour se distribuer à la capsule adipeuse du rein. Elles sortent de l'organe par la face antérieure ou par le bord externe. Elles sont isolées et n'ont jamais de veines satellites. Elles sont plus fréquentes chez le fœtus à terme que chez l'adulte. Peut-être est-ce là le reste d'une disposition ancestrale,

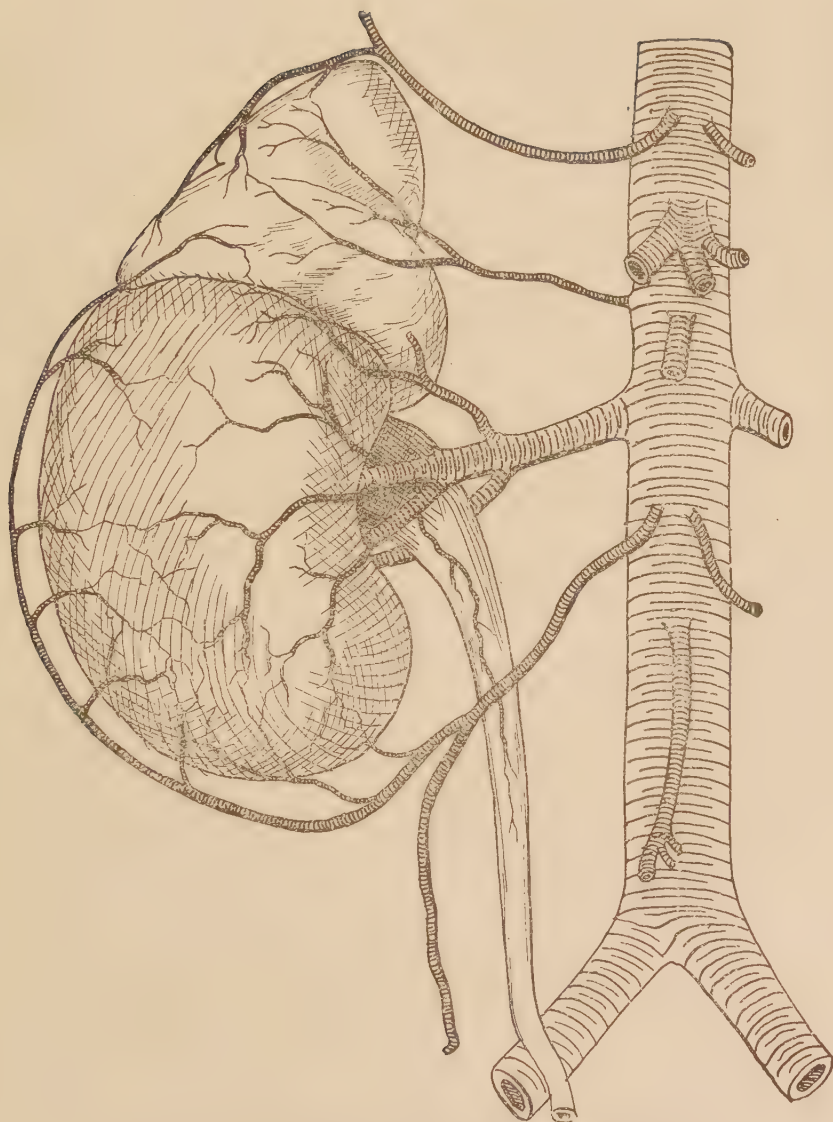


FIG. 15. — Les artères périnéales d'après Schmerber

2° LE GROUPE MÉSENTÉRIQUE. — Les artères mésentériques, supérieure à droite et inférieure à gauche, donnent deux ordres de rameaux au péritoine. Des rameaux superficiels qui forment une arcade artérielle en avant du côlon ascendant ou du côlon descendant, et des rameaux profonds qui cheminent entre les deux feuillets du mésocolon. Les rameaux profonds se dirigent vers le bord externe du rein, et se répandent dans le tissu cellulaire qui entoure le rein au niveau de ce bord externe. Elles peuvent avoir une certaine importance et se distribuer sur toute la face antérieure du viscère. Mais en général elles sont très grêles et dépassent rarement la région qui environne le bord externe du rein.

3° GROUPE CAPSULAIRE. — La capsulaire inférieure donne une branche logée entre le rein et la glande surrénale ; cette artère donne constamment des branches capsulo-adipeuses.

La capsulaire moyenne vascularise la capsule adipeuse du rein. Elle donne des branches descendantes qui contournent le bord convexe du rein d'avant en arrière et s'anastomosent avec les lombaires à la face postérieure du rein.

4° LE GROUPE SPERMATIQUE. — Au niveau du croisement de l'artère spermatique par l'uretère, au niveau du pôle inférieur du rein, on voit se détacher de cette artère une grosse branche qui contourne le rein par son bord externe et remonte jusqu'à son tiers supérieur où elle s'anastomose avec des rameaux venus des artères capsulaires. Cette arcade exorénale peut être formée, sans

intervention de la spermatique, par la capsulaire moyenne et l'artère rénale. L'arcade exorénale est absolument constante.

5° LE GROUPE LOMBAIRE. — Les trois premières artères lombaires donnent des rameaux capsulo-adipeux qui émergent au-dessous du muscle psoas en perforant son aponévrose et donnent trois ou quatre ramifications ascendantes qui s'anastomosent avec les artères voisines. Ces vaisseaux contractent des rapports intimes avec le douzième nerf intercostal et le nerf abdomino-génital ; ils cheminent parallèlement à ces nerfs. Dans un cas ces artères naissaient de l'ilio-lombaire.

6° LE GROUPE AORTIQUE. — C'est un groupe inconstant. On voit de petits rameaux très grêles qui se rendent de l'aorte à la capsule adipeuse du rein. Dans un cas, l'arcade exorénale naissait de l'aorte entre l'artère rénale et l'artère spermatique.

7° LE GROUPE DIAPHRAGMATIQUE INFÉRIEUR. — Ce groupe envoie de nombreux rameaux à la face postérieure de la capsule surrénale. De là, ils peuvent s'étendre jusque sur la face postérieure du rein et s'anastomoser avec les rameaux venus à l'arcade exorénale.

LES VEINES

DE LA CAPSULE PÉRIRÉNALE (Historique)

Tuffier et Lejars, en 1888, en ont donné une description magistrale dans les Annales de la Société Anatomique. Ils en distinguent six groupes (voir fig. 16).

1° LE GROUPE CAPSULO-RÉNAL :

a) Ces veines existent sur les deux faces du rein et convergent vers la veine rénale ; elles forment un treillis à mailles très fines qui entoure le rein. Deux ou trois troncles terminaux vont à la veine rénale. Les capsulo-rénales postérieures se jettent dans le peloton rétro-pyélique de Bourgery et Jacob.

b) D'autres veinules relient le rein aux veines précédemment décrites ; ce sont des veines rénales accessoires. Les veines émergentes de Verneuil sortent en plein parenchyme pour aller à la veine cave, aux veines lombaires, ou aux spermaticques. Mais elles sont très peu fréquentes (six fois sur quatre-vingts, Lejars).

2° LE GROUPE CAPSULO-MÉSARAÏQUE :

a) Ce sont d'abord des veines péritonéales, fin cheveu sous la séreuse péritonéale ; elles se rassemblent en gros

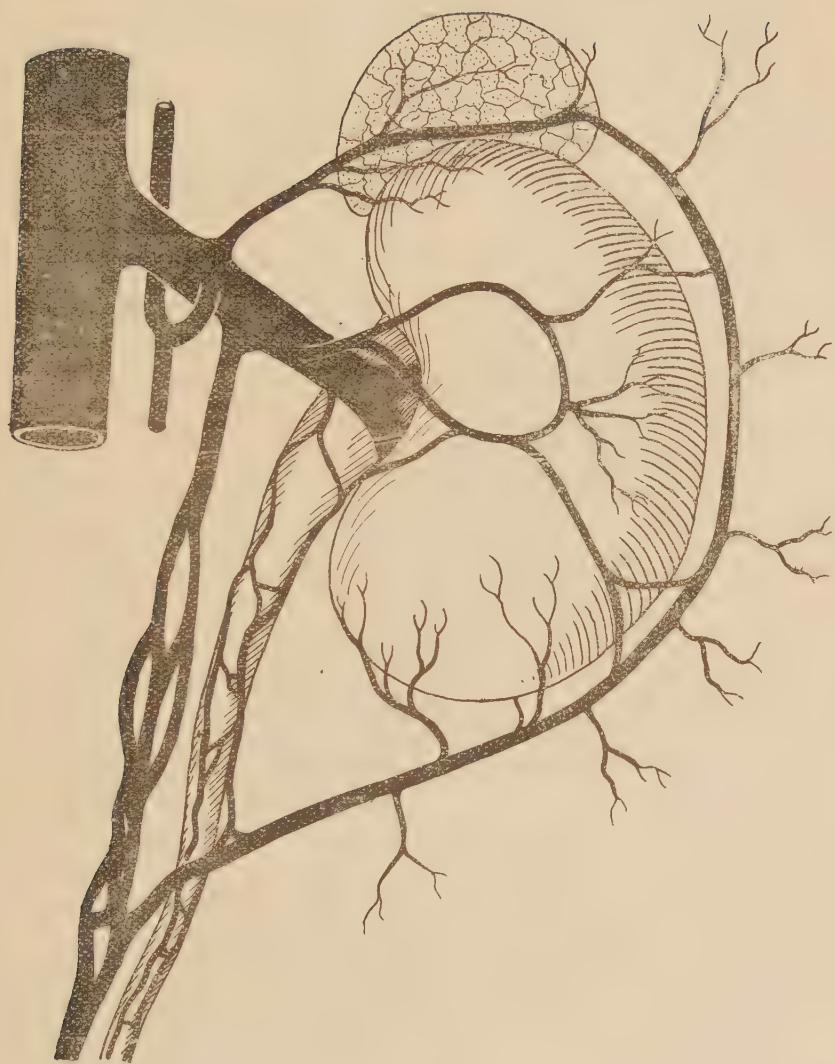


FIG 16. — Schéma de Lejars montrant les veines périnéales

troncs qui se portent transversalement en dedans et se jettent dans les veines utéro-ovariennes et dans les plexus du ligament large. Plus haut, ces veines sont tributaires de la veine rénale. D'autre part sur la surface engainée de l'intestin elles communiquent avec le système porte.

b) Ce sont aussi des veinules directes porto-rénales qui émergent des pelotons de la capsule adipeuse et aboutissent aux veines coliques droite et gauche. Certaines se jettent directement dans les branches de la veine rénale (fig. 17).

3° LE GROUPE CAPSULO-SURRÉNAL. — Un arc veineux exo-rénal monte se jeter en haut dans la veine surrénale ou capsulaire inférieure des auteurs ; en bas, il se jette dans les veines spermatiques. L'extrémité supérieure de cet arc, qui est de la taille d'une artère radiale, collecte en haut les veinules de la partie la plus élevée de la capsule adipeuse du rein, passe sous la corne externe de la glande surrénale et vient se jeter en dedans dans la veine surrénale. Il communique par un ou deux rameaux avec la veine diaphragmatique inférieure.

4° LE GROUPE CAPSULO-SPERMATIQUE. — Ce groupe descend au-dessous du pôle inférieur du rein et s'abouche dans les spermatiques. Il est quelquefois divisé en plusieurs branches qui forment un véritable plexus qui s'unit par un ou plusieurs rameaux aux veines urétériques.

Ces veines urétériques se jettent en haut dans les veines rétro-pyéliques. L'uretère est longé en dedans

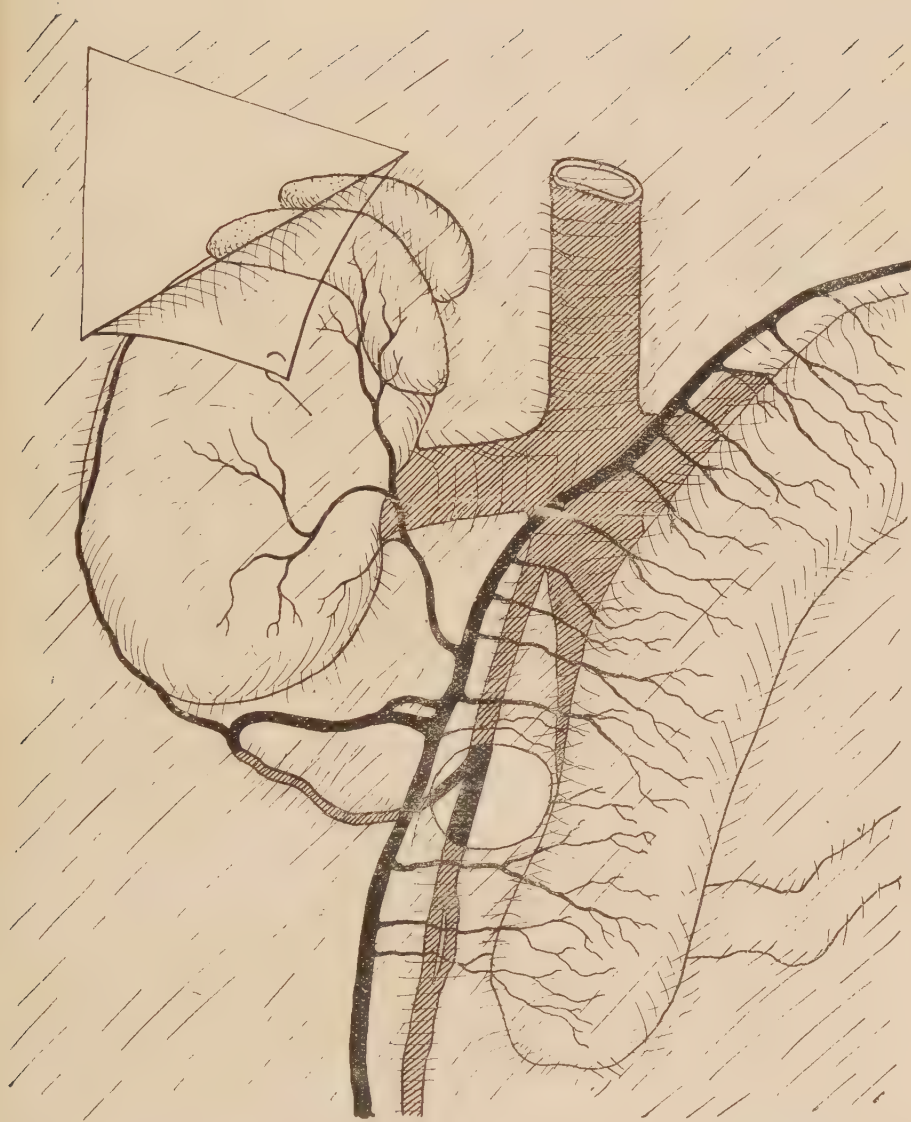


FIG. 17. — Schéma de Lejars montrant une anastomose directe volumineuse entre la veine colique et la veine spermatique. Le schéma montre aussi les veines capsulo-mésaraïques.

par une veine double ou plexiforme qui se jette dans la veine rénale et qui souvent s'anastomose avec les veines lombaires en arrière, avec les spermaticues ou les utéro-ovariennes en avant, enfin en bas, avec un tronculc détaché de la veine iliaque primitive ou de l'hypogastrique.

5° LE GROUPE CAPSULO-LOMBAIRE. — Les veines capsulaires se jettent en arrière dans les veines pariétales de la région lombaire. Si l'on suit les veines lombaires à partir de cette longue file d'anneaux brisés que forme la lombaire ascendante, on les voit glisser profondément sous le psoas et le carré des lombes et se perdre loin, semble-t-il, dans l'épaisseur de la paroi. Mais cette dissémination n'est qu'apparente et des branches de gros calibre plongent à travers la paroi en créant de larges anastomoses avec le système sous-cutané. L'une d'elles est particulièrement grosse et s'enfonce dans la paroi en regard du bord externe du carré des lombes. Elle s'abouche après avoir traversé la masse sacro-lombaire dans les plexus veineux sous-cutanés. Ce sont donc des anastomoses directes qui relient les lombaires à la région sous-cutanée. Les lombaires sont donc unies à la capsule par deux voies :

a) A travers le carré des lombes le long du bord externe de ce muscle ;

b) Par les veines des plexus veineux des nerfs abdomino-génitaux.

Renaut, en 1890, étudie la question du point de vue de la dérivation sanguine. En cas de congestion intense

du rein et des veines périrénales, on voit celles-ci littéralement injectées. Le sang peut prendre deux dérivations :

a) Il peut prendre les veines droites des pyramides et injecter les veines capillaires du bassinet ;

b) Il peut prendre aussi les veines intra-lobulaires qui communiquent avec celles de la capsule par les étoiles de Verheyen bien connues.

Enfin Renault montre que le réseau sanguin sous-cutané communique avec l'atmosphère cellulo-adipeuse du rein au niveau du triangle de Jean-Louis Petit et par suite avec les veines rénales.

En résumé, il existe une communication entre les veines de l'atmosphère périrénale et les réseaux cutanés et sous-cutanés.

LES ARTÈRES PÉRIRÉNALES

Nous avons pratiqué vingt-cinq injections sur le nouveau-né. Notre statistique comprend donc cinquante cas. Nous avons employé la masse habituelle contenant en suspension du minium.

Nous avons constaté l'existence des sept groupes d'artères signalés par Schmerber dans sa thèse. Mais nous avons remarqué, au cours de nos recherches, que les artères périrénale, comme les veines, n'ont pas une disposition constante. Certes, il existe un système anastomotique entre le groupe inférieur comprenant les lombaires et les spermatiques, et le groupe supérieur qui comprend les artères rénales et capsulaires. Mais ces anastomoses sont loin d'être toujours représentées par une arcade exorénale, et il arrive souvent que ces anastomoses se font soit à la face antérieure du rein, soit à sa face postérieure. Sur nos figures, nous n'avons représenté que les artères, et nous n'avons reproduit que quelques-unes de nos observations les plus caractéristiques. Les unes sont absolument normales, d'autres s'éloignent beaucoup du type habituel ; mais, entre ces extrêmes, on trouve tous les intermédiaires. Nous

n'avons rencontré la disposition classique que sur une dizaine de reins ; les quarante autres préparations différaient du type considéré comme normal.

Observation n° 1 (fig. 18)

A. *Rein droit.*— On trouve, sur cette figure, tous les groupes vasculaires de Schmerber, sauf le groupe mésentérique qui a disparu en enlevant le péritoine, et le groupe lombaire qui reste caché par le rein et par le psoas ; on voit :

1° *Le groupe rénal* donne deux artères, l'une antérieure, l'autre postérieure. Ces artères croisent obliquement les deux faces du rein, et se rejoignent au pôle inférieur de cet organe pour se jeter dans l'artère spermatique et former une arcade qui n'est pas exorénale, mais bien pré et rétrorénale ;

2° *Le groupe capsulaire* est représenté par l'artère capsulaire inférieure, branche de l'artère rénale. Cette artère capsulaire inférieure fournit de fins rameaux à la capsule adipeuse mais qui ne donne pas de branches exorénales. On ne voit pas de capsulaire moyenne ;

3° *Le groupe spermatique* comprend un tronc qui part de la spermatique après le croisement de l'uretère par cette artère. Ce tronc se divise en deux branches pré et rétrorénale qui s'anastomosent à plein canal avec les branches de l'artère rénale, formant ainsi une arcade pré et rétrorénale déjà décrite ;

4° *Le groupe diaphragmatique inférieur* donne, par l'intermédiaire de l'artère capsulaire supérieure, des branches fines et peu nombreuses qui vascularisent surtout la partie postérieure de la capsule et qui s'anastomosent avec des branches de la capsulaire inférieure ;

5° *Le groupe aortique* est représenté par deux petites artères : une supérieure née entre l'artère mésentérique supérieure et l'artère rénale, une autre qui se détache entre l'ar-

tère spermatique et l'artère mésentérique inférieure. Elles ont toutes les deux une direction presque transversale et ne dépassent pas le bord interne du rein.

B. *Rein gauche.* — Sur le rein gauche, on observe la disposition classique de l'arcade exonérale de Schmerber. Cette arcade n'est cependant pas tout à fait située au bord externe du rein ; elle est plutôt pré-rénale et formée par une grosse branche venue de l'artère capsulaire inférieure qui sort du sillon inter-surréno-rénal après avoir parcouru un trajet complètement recouvert par la glande.

Cette artère se continue avec une branche venue de la spermatique, et forme avec elle l'arcade qui rejoint les deux groupes spermatique et capsulaire inférieur. En haut, un peu au-dessous de la corne externe de la glande surrénale, un fin rameau artériel se détache pour aller se jeter dans les fines artérioles coliques gauches.

Le groupe spermatique comprend encore une artère qui, après un trajet flexueux sous le pôle inférieur du rein, gagne le bord externe et la face antérieure de l'organe où il se perd sans former d'arcade. Dans le groupe aortique une seule artère est injectée entre la spermatique et la mésentérique inférieure. Il existe aussi une branche capsulo-rénale qui naît de la face antérieure de l'arcade rénale gauche. Mais elle ne tarde pas à se perdre en ramifications sur la face antérieure du rein gauche, car elle est beaucoup plus fine que son homologue du côté droit.

Observation n° 2 (fig. 19)

A. *Rein droit.* — Tous les groupes artériels sont encore représentés sur ce sujet, sauf le groupe mésentérique et le groupe lombaire.

1° *Le groupe capsulo-rénal* donne deux artères : L'une antérieure pré-rénale se dirige tout d'abord en haut et en dehors

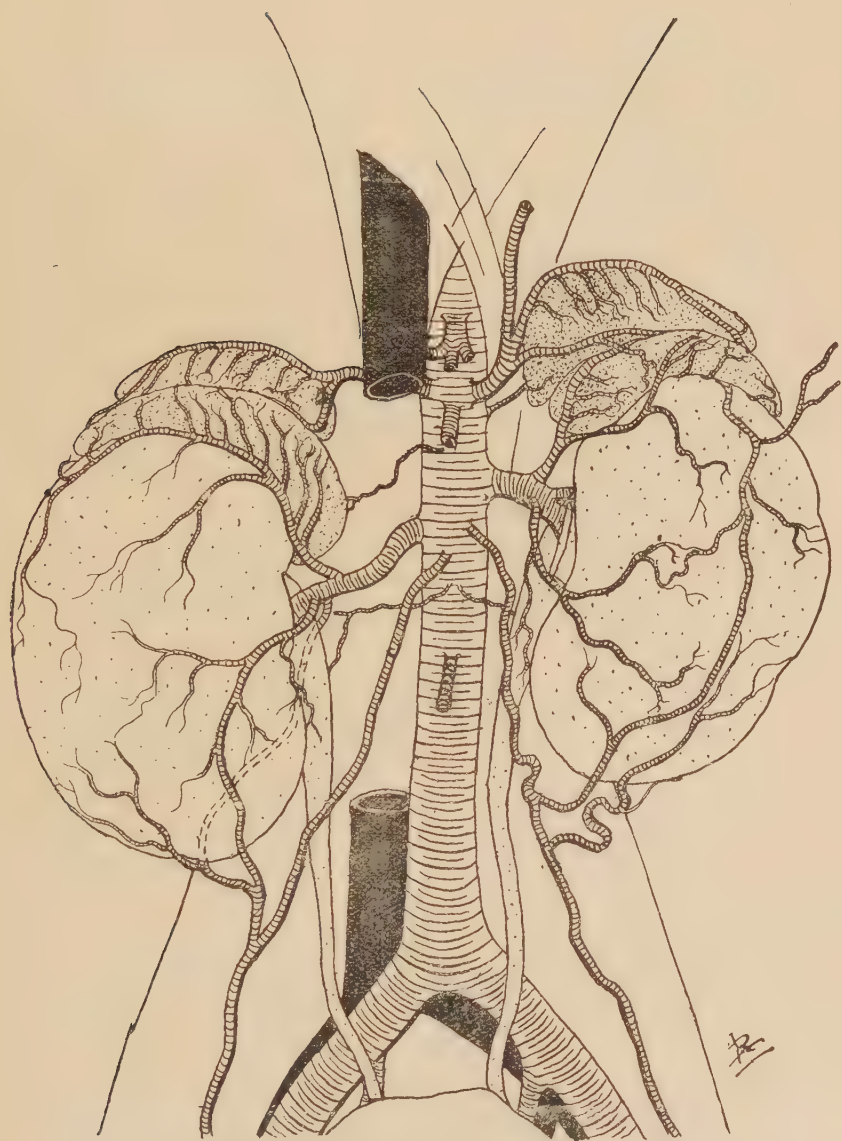


FIG. 18. — Les artères périrénales

à peu près jusqu'au milieu de la face antérieure du rein. Là elle se divise en deux branches ; l'une supérieure qui s'anastomose avec une branche importante venue de l'artère capsulaire inférieure, l'autre inférieure descend oblique en bas et en dedans vers l'artère spermatique dans laquelle elle se jette. Ainsi se trouvent réalisées des anastomoses, d'une part entre le groupe spermatique et rénal, d'autre part entre le groupe rénal et le groupe capsulaire inférieur. Naturellement, l'anastomose du groupe spermatique avec le groupe capsulaire inférieur existe bien, mais elle est pré-rénale ;

L'autre postérieure décrit à la face postérieure du rein droit un arc qui n'atteint pas le bord externe de l'organe et qui rejoint l'artère capsulo-rénale antérieure avant de se jeter dans le spermatique ;

2° *Le groupe capsulaire inférieur* donne quelques fins rameaux à la capsule adipeuse et une branche assez grosse qui rejoint la branche anastomotique venue de l'artère rénale ;

3° *Le groupe spermatique* émet un tronc qui se divise en deux branches au niveau du pôle inférieur du rein droit, l'une antérieure et l'autre postérieure. Elles se continuent l'une et l'autre avec les branches antérieure et postérieure venues de l'artère rénale ;

4° *Le groupe diaphragmatique inférieur* ne présente rien de spécial ;

5° *Dans le groupe aortique* une seule artériole se trouve injectée entre l'artère rénale et les artères spermatiques.

B. *Rein gauche.* — Les artères périrénales ont tout à fait la disposition classique décrite par Schmerber.

1° *Le groupe rénal* est représenté à la face antérieure du rein par deux fines artères qui se ramifient à la face antérieure sans atteindre le bord externe ;

2° *Le groupe capsulaire inférieur* envoie une branche assez volumineuse exactement au bord externe du rein. Cette

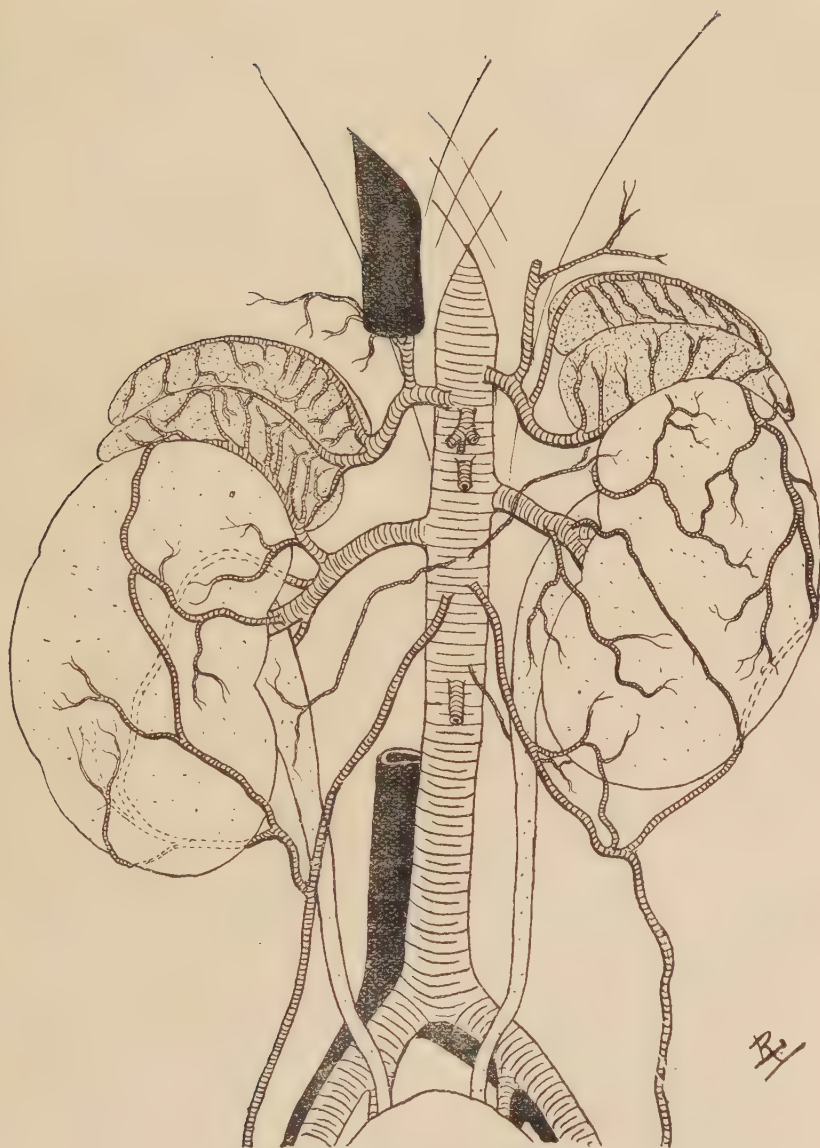


FIG. 49. — Les artères périrénales

branche exorénale va s'anastomoser avec une branche venue de l'artère spermatique ;

3° *Le groupe spermatique* donne deux branches au-dessous du pôle inférieur du rein. L'une volumineuse se dirige vers le bord externe du rein pour s'anastomoser avec la branche venue de la capsulaire inférieure, l'autre plus grêle se perd dans le peloton graisseux du pôle inférieur ;

4° On voit deux artères aortiques, l'une entre l'artère rénale et l'artère spermatique, l'autre entre l'artère spermatique et l'artère mésentérique inférieure.

Observation n° 3 (artères spermatiques quadruples)
(fig. 20)

Nous avons cru intéressant de rapporter, à propos des artères de l'atmosphère périrénale, quelques anomalies que nous avons observées au cours de nos recherches. Ces anomalies concernent surtout les artères spermatiques. Elles sont fréquentes. On trouvera dans le travail de Gérard (1913) une statistique des principales anomalies. Mais les cas de spermatiques quadruples comme les deux que nous exposons plus loin sont très rares puisque Gérard en signale un seul cas. De plus, les deux anomalies que nous avons observées sont différentes du cas rapporté par Gérard.

L'injection a été faite au minium avec la masse habituelle au blanc de baleine, térébenthine, etc... On constate la présence de deux artères rénales à gauche et d'une seule à droite. A part cela, le reste de la pièce est symétrique. Il y a de chaque côté deux artères spermatiques, une supérieure, et une inférieure.

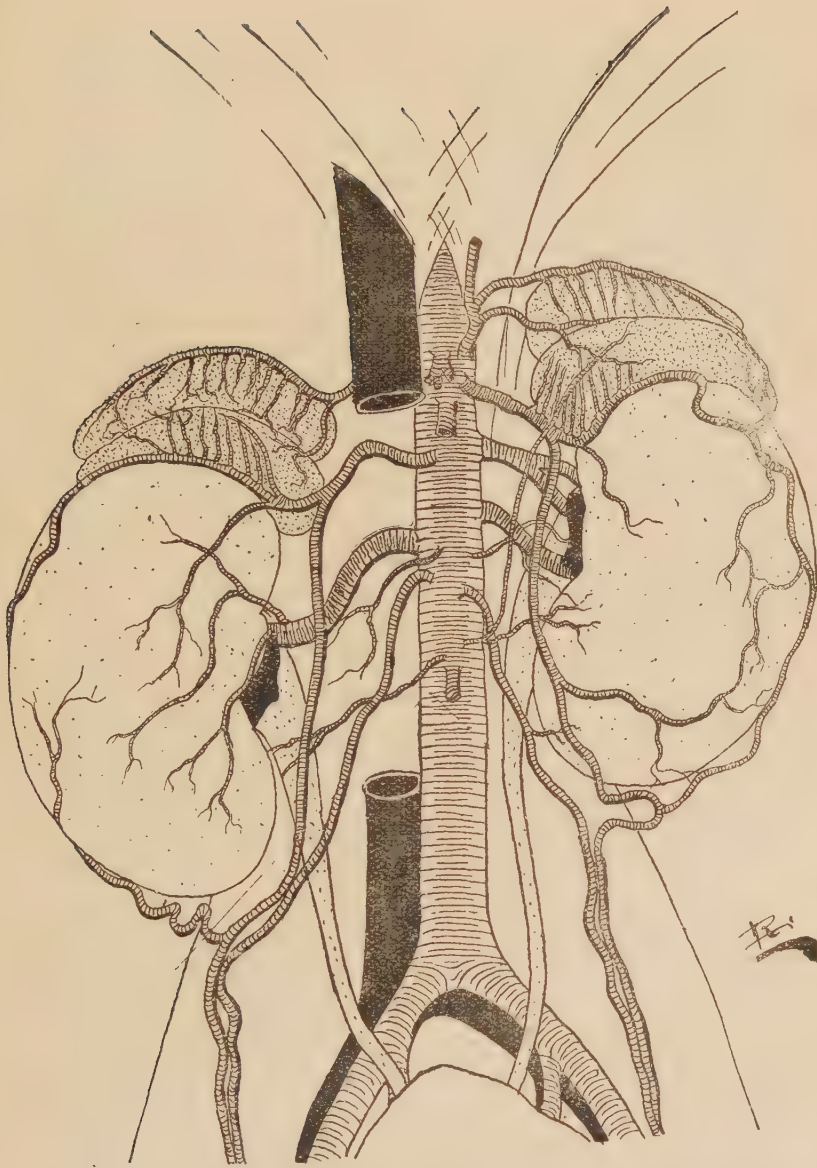


FIG. 20. — Les artères périnéales : anomalie des spermaticques
qui sont au nombre de quatre

a) *La spermatique supérieure* naît de l'aorte par un tronc commun avec l'artère capsulaire inférieure, entre la mésentérique supérieure en haut et l'artère rénale en bas, sur un plan antérieur et interne par rapport à ce dernier vaisseau. Le tronc commun se dirige à peu près transversalement, un peu plus sinueux à droite qu'à gauche, vers le pôle postérieur du rein, et vers la corne interne de la glande surrénale. En arrivant au niveau de cette corne interne, le tronc se bifurque en deux branches : une branche supérieure se dirige obliquement en haut et en dehors, dans le sillon inter-surréno-rénal, c'est l'artère capsulaire inférieure. Une branche inférieure se dirige presque directement en bas, légèrement oblique en dehors et en avant, croise l'artère rénale, et, très obliquement, le pôle inférieur du rein. Elle arrive au dessous du pôle inférieur et là, décrit un trajet sinueux. A ce niveau, elle donne une branche assez volumineuse qui monte en contournant un peu en arrière le bord externe du rein, et s'anastomose avec une branche terminale venue de l'artère capsulaire inférieure. Ensuite la spermatique supérieure rejoint la spermatique inférieure venue de l'aorte et les deux artères suivent un trajet normal. L'arcade artérielle exo rénale se trouve donc constituée dans le cas particulier par deux artères issues d'un tronc commun.

b) *L'artère spermatique inférieure* naît à un niveau différent à droite et à gauche de la face antérieure de l'aorte entre l'artère rénale de l'artère mésentérique inférieure. Elle correspond donc à peu près à l'artère spermatique normale. Elle est oblique en bas et en dehors et un peu en avant, croise la face antérieure de l'uretère en regard du pôle inférieur du rein. Elle rejoint la spermatique supérieure un peu au-dessous de ce pôle. A partir de ce point, les deux artères, accolées l'une à l'autre dans une même gaine vasculaire, suivent le trajet normal de la spermatique. Cette artère spermatique inférieure donne quelques branches grêles à la capsule adipeuse du rein, mais elle ne fournit pas de branche à

l'arcade exo-rénale. L'arcade est uniquement formée par la spermatique supérieure.

Il n'existe pas d'artère capsulaire moyenne: c'est là un cas assez fréquent.

Nous avons trouvé aussi sur cette pièce des artérioles capsulo-aortiques de Schmerber au nombre de quatre; elles naissent de la face antérieure de l'aorte sur un plan encore p'us interne que les spermatiques.

Les artères capsulo-aortiques supérieures naissent entre l'artère rénale et l'artère spermatique; elles se dirigent à peu près transversalement. Elles sont difficiles à suivre à cause de la graisse périrénale qui est assez dense à ce niveau; elles finissent par se perdre dans la région profonde du hile du rein.

Les artères capsulo-aortiques inférieures naissent entre l'artère spermatique en haut et l'artère mésentérique inférieure en bas. Comme les supérieures, elles ont un trajet sensiblement transversal et se perdent dans la graisse périrénale, au pôle inférieur des deux reins. La gauche cependant donne, dans le cas particulier, une branche superficielle, sous-péritonéale, longue, qui remonte oblique en haut et légèrement en dehors vers la corne interne de la glande surrénale où elle se perd: elle croise superficiellement le pédicule rénal.

Observation n° 4 (artères spermatiques quadruples)
(fig. 21)

La disposition des artères spermatiques n'est pas ici symétrique. En plus, il existe une anomalie de la veine cave inférieure qui croise la face antérieure de l'aorte au niveau des hiles pour venir se placer à gauche de ce vaisseau.

A. *A droite.* — Il existe deux spermatiques, l'une supérieure, l'autre inférieure.

a) *La spermatique supérieure* naît au bord inférieur de l'artère rénale à égale distance de l'aorte et du hile du rein droit. De là, elle se dirige presque verticalement en bas vers le bord interne du pôle inférieur du rein. Dès son origine, l'artère spermatique supérieure rejoint la veine spermatique qui se jette dans la veine cave inférieure, *au-dessus* de la veine rénale. L'artère croise la face antérieure de la veine rénale droite, après avoir rejoint la spermatique inférieure dont j'indiquerai plus loin le trajet; elle croise ensuite la face antérieure de l'uretère et suit alors un trajet normal jusqu'à l'orifice interne du canal inguinal.

L'artère spermatique supérieure donne deux ou trois branches assez fines qui vont se ramifier sur la face antérieure du rein. Elle donne également une grosse artère au dessous du pôle inférieur du rein. Ce vaisseau, après avoir décrit quelques sinuosités, monte un peu en arrière du bord externe du rein pour former l'arcade artérielle exorénale.

b) *L'artère spermatique inférieure* naît de la face antérieure de l'aorte un peu plus haut que l'artère spermatique inférieure gauche.

Elle se dirige d'abord fortement oblique en haut, en dehors et en avant sur la face postérieure de la veine rénale droite. Elle arrive ainsi à l'origine de la spermatique supérieure droite qu'elle rejoint. Les deux artères, unies à la veine spermatique droite et formant ainsi le pédicule spermatique, descendent alors presque verticalement, croisent la face antérieure de la veine rénale et suivent le trajet que l'on a décrit à propos de l'artère spermatique supérieure. L'artère spermatique inférieure droite décrit donc une crosse autour de la veine rénale.

B. *A gauche.*

a) *L'artère spermatique supérieure gauche* naît de l'aorte par un tronc commun avec la capsulaire inférieure, de la face antérieure de l'aorte, entre la mésentérique supérieure et les artères rénales.

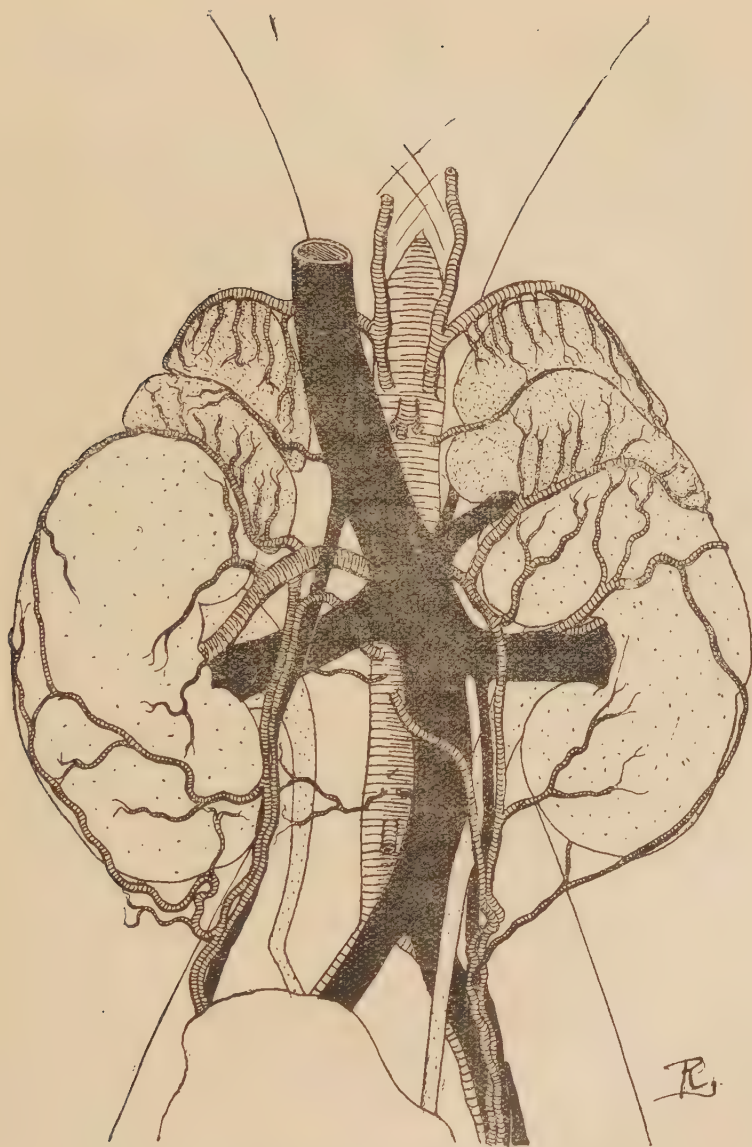


FIG. 21. — Les artères périrénales et les artères
spermatiques quadruples

Ce tronc commun se dirige obliquement en bas et en avant et se divise en regard du pôle supérieur du rein en ses deux branches terminales : la capsulaire inférieure, peu importante, qui monte dans le sillon inter-surréno-rénal et la spermatique supérieure qui croise la face antérieure de la veine rénale gauche, puis descend normalement vers le canal inguinal. L'artère capsulaire inférieure donne une mince branche terminale qui contribue à former l'arcade exorénale ; l'artère spermatique supérieure, au-dessous du pôle inférieur du rein donne également une fine artériole qui va s'anastomoser avec la précédente.

b) *L'artère spermatique inférieure gauche* naît de la face antérieure de l'aorte légèrement plus bas que la droite, entre les artères rénales et la mésentérique inférieure. Elle se dirige obliquement en bas et en dehors. D'abord presque transversale, elle croise la face antérieure de la veine cave inférieure qui à ce niveau est à gauche de l'aorte. Elle se dirige ensuite normalement vers le canal inguinal après avoir rejoint la spermatique supérieure gauche au niveau du pôle inférieur du rein gauche et en dedans de cet organe,

On trouve aussi, sur ce sujet, les artères capsulo-aortiques de Schmerber, au nombre de quatre. Deux sont situées entre l'artère spermatique et la mésentérique supérieure et deux autres entre la spermatique et la mésentérique inférieure.

LES VEINES PÉRIRÉNALES

Nous avons pratiqué une trentaine d'injections des veines périrénales au moyen d'une masse composée de térébenthine, de blanc de baleine, de cire blanche, d'alcool contenant en suspension du noir de fumée.

Notre but n'est pas de systématiser les veines périrénales ; ceci a été parfaitement fait par Tuffier et Lejars. Nous avons surtout été frappé par le fait que l'arcade veineuse exo-rénale, pas plus que l'arcade artérielle n'a une constance absolue.

On la trouve, certes, presque toujours ; mais elle est souvent réduite à de très fins vaisseaux alors que, au contraire, de gros troncs veineux la suppléent à la face antérieure et à la face postérieure du rein et unissent ainsi les veines capsulo-rénales ou capsulo-surrénales aux veines capsulo-spermatiques. Nous reproduisons ici quelques cas les plus caractéristiques. Mais tous les intermédiaires sont possibles entre ces cas et la disposition classique.

En ce qui concerne les anastomoses des veines périrénales avec les veines coliques par l'intermédiaire des veines capsulo-mésaraïques de Lejars ainsi que les

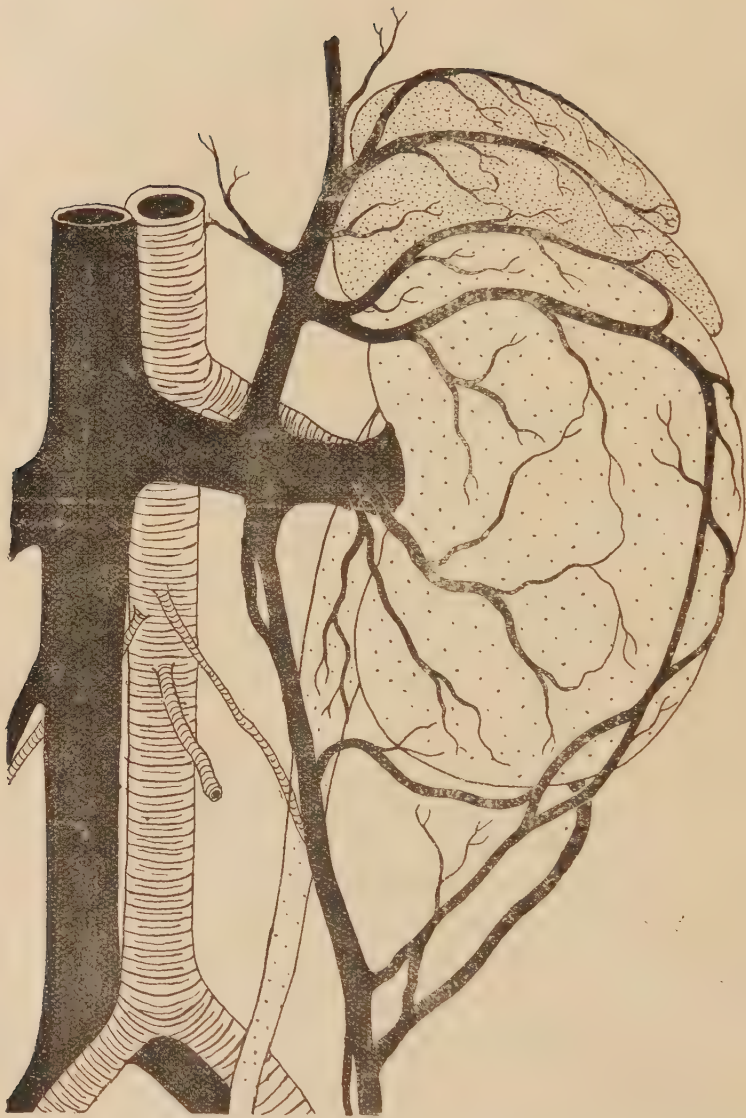


FIG 22. — Les veines périrénales. Rein gauche face antérieure

Ri

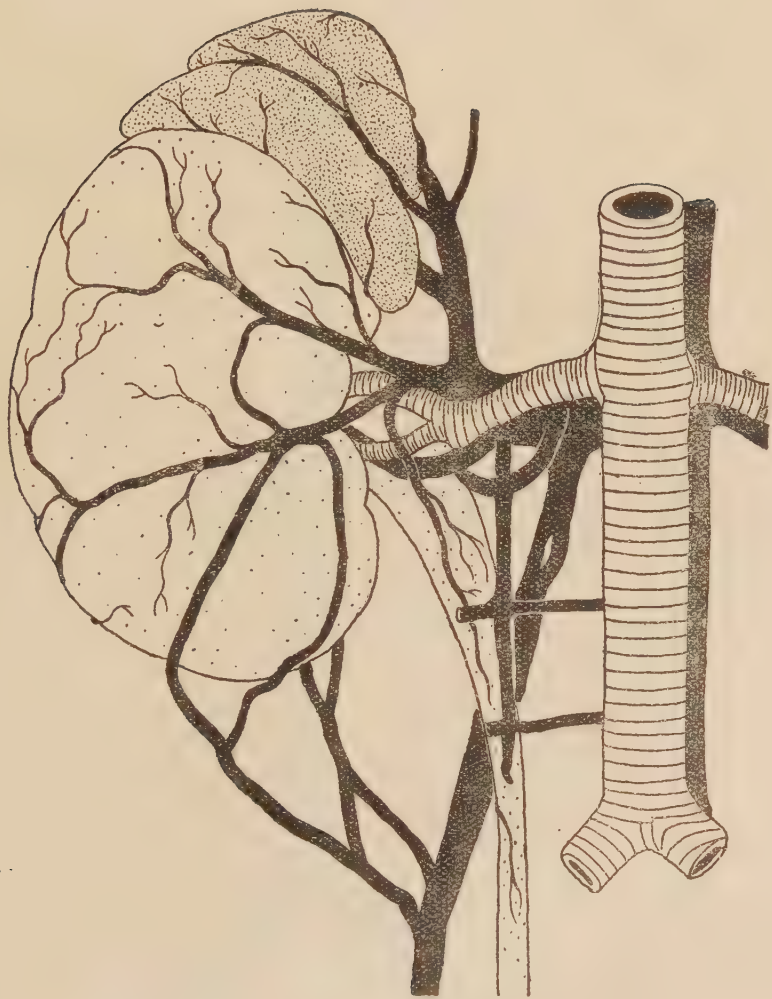


Fig. 23. — Les veines périrénales. Rein gauche face postérieure

anastomoses postérieures avec les veines lombaires et les plexus veineux sous-cutanés de la région lombaire, nous avons toujours constaté l'exactitude rigoureuse des faits déjà décrits par le Pr Lejars.

Nous avons dessiné nos préparations à la chambre claire. Pour clarté du dessin, nous n'avons conservé que les reins et les veines.

Observation n° 5 (fig. 22 et 23)

Seul le côté gauche est bien injecté ; nous reproduisons en deux dessins ; la face antérieure et la face postérieure du rein gauche.

A. — *A la face antérieure du rein*, on voit un réseau veineux (fig. 22) assez important. Au pôle inférieur, de nombreuses veines s'entrecroisent et s'anastomosent entre elles, formant un véritable plexus. La plupart se jettent dans la veine spermatique en bas. En haut, l'une d'elles se jette dans un tronc venu de la capsulaire inférieure. Dans le cas particulier (représenté fig. 22), l'arcade veineuse exo-rénale existe mais la veinule qui la forme est beaucoup moins importante que les veines qui existent en arrière et qui unissent la spermatique à la rénale.

B. — *A la face postérieure du rein*, la vascularisation de retour (fig. 23) est assurée par un gros tronc veineux qui, parti de la spermatique au-dessous du pôle inférieur du rein, va se jeter dans la veine rénale non loin du hile. De grosses veines convergent de la périphérie vers ce gros tronc veineux qui se jette dans la veine rénale.

En résumé, l'arcade veineuse exo-rénale est peu importante, par contre, une anastomose volumineuse entre la spermatique et la rénale d'une part à la face postérieure

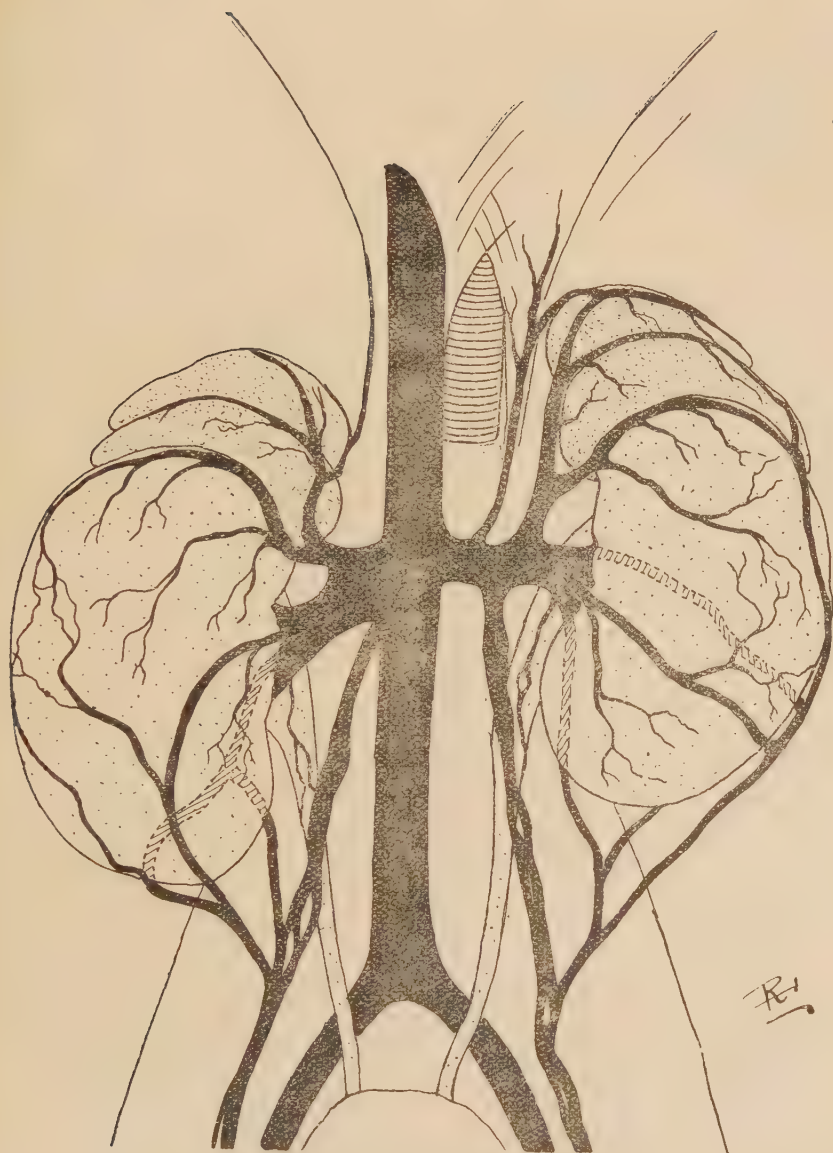


FIG. 24 — Les veines périnéales

du rein, entre la spermatique et la capsulaire d'autre part, à la face antérieure du rein assure au sang un trajet analogue.

Observation n° 6 (fig. 24)

A. — A DROITE. — 1° *En avant*, il existe un réseau veineux bien développé mais pas d'arcade exo-rénale. Un gros tronc veineux part de la spermatique au pôle inférieur du rein, passe en avant de cet organe et vient se jeter dans la veine rénale droite. D'autres veines, de plus petite importance, forment un treillis à la face antérieure du rein ; ces veines appartiennent aux groupes capsulo-rénal et capsulo-surrénal de Lejars ;

2° *En arrière*, on retrouve une veine volumineuse qui part du pôle inférieur, remonte en arrière du rein, croisant ainsi sa face postérieure et se jette à la face postérieure de la veine rénale. Les anastomoses avec les lombaires présentent leur caractère habituel.

Nous les avons suivies par la dissection à travers le carré des lombes et le long du bord externe de ce muscle et nous avons constaté l'injection des veines sous-cutanées de la région lombaire. Les veines volumineuses des plexus rachidiens sont également injectées par l'intermédiaire des veines lombaires.

A. — A GAUCHE, l'arcade exo-rénale est à peu près formée. Elle unit la veine spermatique à la veine capsulaire. Cependant il existe une autre veine de volume égal ou même légèrement supérieur à celui de l'arcade qui croise le rein obliquement en bas et en dehors, contourne son bord externe et remonte en arrière pour se jeter, après avoir cravaté l'organe, dans les veines rétropyéliquies. Les lombaires présentent la même disposition qu'à droite, quant aux capsulo-spermatiques elles ont l'aspect d'un véritable plexus au pôle inférieur du rein.

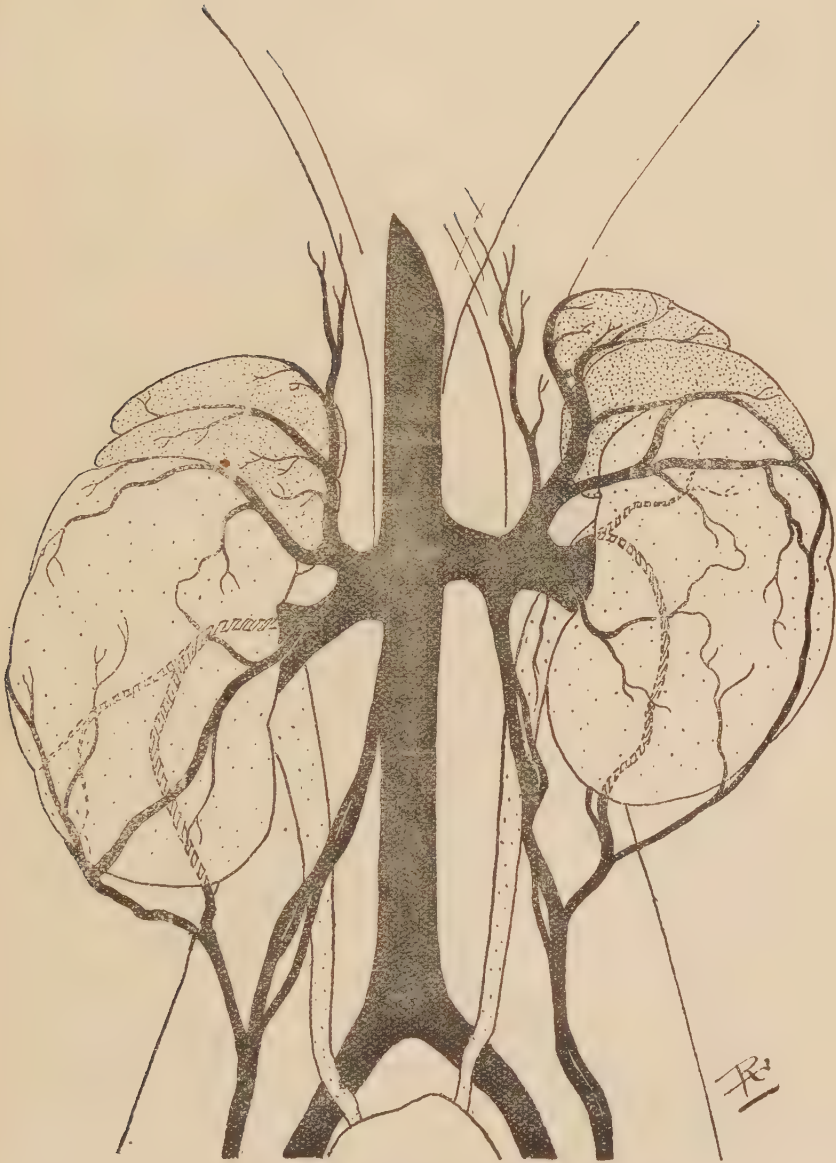


FIG. 25. — Les veines périrénales

Observation n° 7 (fig. 25)

Au moment de l'injection, les veines de la capsule adipeuse s'injectent très rapidement. On voit un fin réseau se dessiner à la face antérieure des deux reins.

Une anastomose très nette assez volumineuse apparaît, entre les veines de la capsule adipeuse et les veinules de la face antérieure du cœcum.

B. — A DROITE. — *En avant*, on voit une veine assez grosse qui part de la spermatique, volumineuse, presque plexiforme ; elle se dirige vers le bord externe du rein comme pour former une arcade exorénale ; mais elle ne tarde pas à se recourber à angle aigu, et remonte vers le hile du rein en croisant sa face antérieure pour venir se jeter à la face antérieure de la veine rénale droite. De l'angle ainsi formé, par une fine veinule qui forme l'arcade exorénale et se termine en haut dans la veine capsulaire ; en arrière, une veine assez volumineuse qui a une origine commune avec la veine antérieure que l'on vient de voir, croise la face postérieure du rein pour venir se jeter dans la veine rénale.

B. — A GAUCHE. — L'arcade veineuse exo-rénale est constituée normalement. On ne note rien de particulier si ce n'est que contrairement à ce qui se passe à droite, les veines pré et rétro-rénales sont moins importantes et plus fines. Audessous du pôle inférieur du rein, il existe encore un important plexus veineux.

Observation n° 8 (fig. 26)

Cette observation montre une disposition à peu près normale que nous avons trouvée sept ou huit fois sur nos trente observations.

Le péritoine et les organes recouvrant le rein ont été entièrement enlevés, de sorte que les anastomoses capsulo-mé-

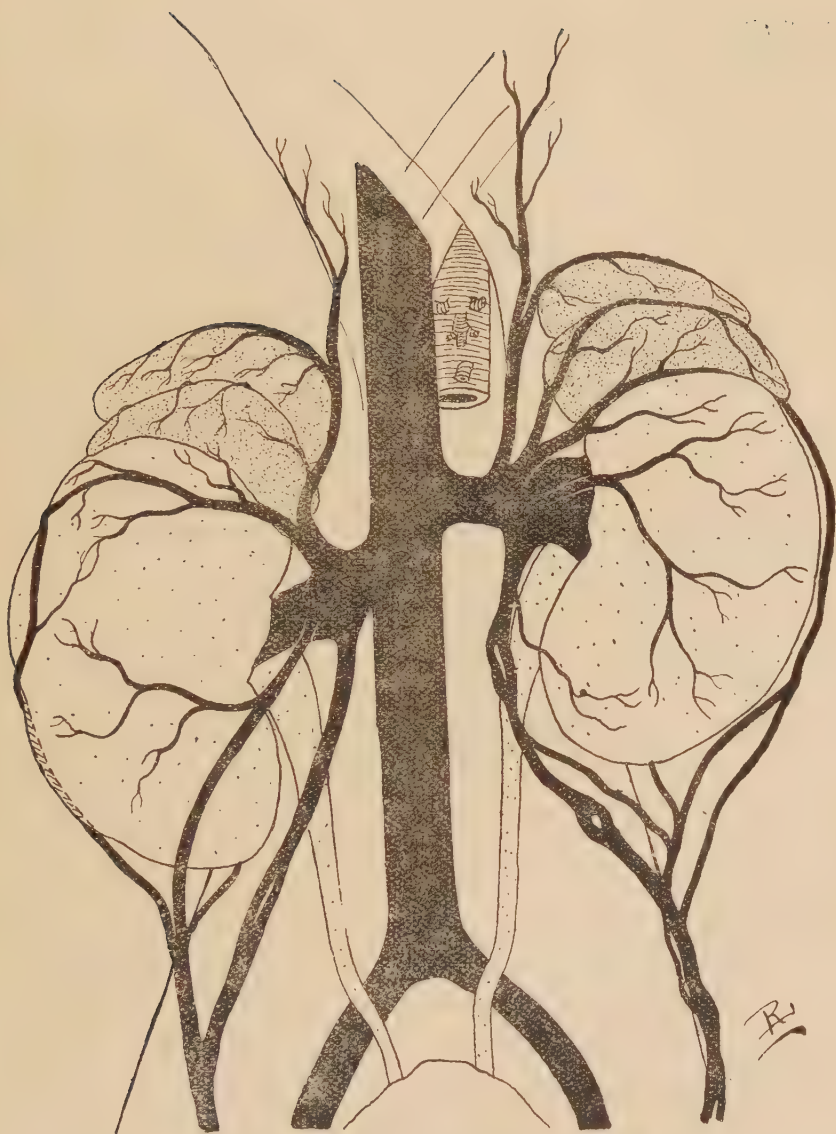


FIG. 26. — Les veines périrénales

saraïques ont disparu et ne figurent pas sur le dessin. On ne voit pas non plus le groupe capsulo-lombaire.

Le groupe capsulo-surrénal est tributaire de la grosse veine surrénale. Ce gros tronc veineux reçoit en général trois grosses branches : l'une supérieure draine le sang du lobe supérieur de la glande surrénale ; la moyenne est située entre les deux lobes de la glande ; l'inférieure, la plus volumineuse en général, glisse entre le rein et la glande surrénale. Souvent même il faut relever le bord externe et la corne de la glande pour découvrir la veine ; c'est cette branche qui forme l'arcade exo-veineuse de Lejars.

Le groupe capsulo-rénal comprend plusieurs veines qui convergent vers la veine rénale et croisent les faces antérieure et postérieure du rein. A droite, la disposition est un peu différente : on trouve une grosse veine capsulo-rénale sensiblement parallèle à la veine spermatique.

Le groupe capsulo-spermatique est représenté par la veine spermatique droite. Celle-ci s'abouche dans la veine cave inférieure presque à la terminaison de la veine rénale droite. Elle reçoit de nombreuses veines capsulo-spermatiques, plexiformes, surtout abondantes au pôle inférieur du rein.

Le groupe capsulo-lombaire a une disposition normale.

RÉSUMÉ DES FAITS OBSERVÉS SUR NOS PRÉPARATIONS

Nous avons toujours constaté la présence des groupes vasculaires signalés par Lejars et par Schmerber. Toujours nous avons trouvé des anastomoses artérielles et veineuses unissant les groupes vasculaires périrénaux supérieurs formés par les vaisseaux capsulo-rénaux ou capsulo-surrénaux, au groupe inférieur spermatique.

Lejars et Schmerber ont surtout cherché à démontrer l'existence d'un arc vasculaire exorénal.

Or, ce qui importe à notre point de vue n'est pas tant la situation ou la forme de cet arc, mais le fait qu'il existe des anastomoses constantes, importantes, entre les vaisseaux spermatiques et les vaisseaux surrénaux ou rénaux. Ces anastomoses existent toujours. Mais, si leur existence est constante, il ne faut pas croire que leur situation, leur importance relative, leur volume ne varient pas. Dans ce tissu lâche de la capsule périrénale, ces vaisseaux présentent des variations considérables et nous pensons que l'arc exorénal typique n'existe que dans une minorité de cas. Il est alors remplacé par des anas-

tomoses dont la situation et le volume sont variables et qui peuvent passer en avant et en arrière du rein.

Nous avons toujours trouvé les groupes artériels décrits par Schmerber et ce sont toujours ces groupes qui, selon l'importance relative et le développement plus considérable de certains d'entre eux, assurent l'anastomose entre le groupe spermatique et les groupes supérieurs rénaux ou surrénaux. Il va sans dire qu'il est presque impossible de donner à la disposition de ces artères un type défini. Tous les intermédiaires étant en effet possibles.

Tantôt on observe comme sur le côté gauche des deux premières observations (fig. 18 et 19) un type à peu près classique avec une arcade exorénale importante formée par la capsulaire inférieure et une branche de la spermatique. Dans ces cas les artères venues des rénales sont en général fines et se perdent en ramifications à la face antérieure du rein sans prendre part à la formation de l'arc vasculaire.

Tantôt au contraire, les anastomoses se font non plus par l'intermédiaire de l'artère capsulaire inférieure, mais directement par une artère capsulo-rénale qui, comme sur le côté droit de notre figure 18 a pris un développement considérable autant à la face antérieure qu'à la face postérieure du rein. Par contre, l'artère capsulaire inférieure et l'artère spermatique ne donnent qu'une mince branche qui se ramifie au bord externe du rein sans former d'arcade.

Tantôt les artères capsulo-rénales antérieure et (b) postérieure forment des arcades avec l'artère capsulaire

inférieure en avant ou en arrière avec l'artère capsulaire moyenne, alors que l'arcade exorénale n'existe pour ainsi dire pas (voir fig. 19, côté droit).

Naturellement entre ces types, on trouve une foule de cas intermédiaires qu'il serait fastidieux de décrire en détail. En tous cas, il est intéressant de voir que les anastomoses entre les groupes inférieur et supérieur des artères périrénales sont assurées, tantôt par certains groupes, tantôt par d'autres groupes. Et il est remarquable de voir que lorsqu'un des groupes assure l'anastomose, l'autre groupe est très réduit ou même inexistant.

Le groupe capsulo-aortique de Schmerber

(fig. 18, 19, 20, 21)

Nous avons recherché systématiquement ces fines artéριοles et nous les avons toujours trouvées, pas toujours au complet, mais ces vaisseaux sont si fins que la meilleure technique ne réussit pas toujours à les injecter. Nous avons employé d'une part la dissection, d'autre part l'éclaircissement.

Nous n'en avons jamais trouvé moins de deux ni plus de six ; elles sont toujours symétriques.

Elles naissent de l'aorte. Leur point d'origine est plus antérieur et plus interne que celui des artères spermaticques.

Les capsulo-aortiques supérieures naissent entre l'artère rénale et la mésentérique supérieure. Les moyennes entre la mésentérique supérieure et les spermaticques.

Les inférieures entre les spermatiques et la mésentérique inférieure.

Leur trajet est variable. Elles se dirigent cependant à peu près transversalement. Elles sont quelquefois légèrement obliques en haut ou en bas, vers la capsule adipeuse du rein. En général elles sont profondes, et gagnent la partie interne de la capsule adipeuse périrénale. Il est très rare qu'elles dépassent le bord interne du rein ; elles se perdent avant d'y arriver. Dans certains cas cependant, outre une branche profonde, elles peuvent donner de fins rameaux superficiels qui se dessinent sous le péritoine à la face antérieure du rein et qui s'anastomosent avec les branches terminales des autres artères capsulo-adipeuses. Les supérieures se perdent en dedans du pôle supérieur du rein. Les moyennes dans la graisse hilaire. Les inférieures en dedans du pôle inférieur.

CONCLUSIONS

A. — Les capsules périrénales

1° La capsule fibreuse périrénale ou fascia périrénal enveloppe de toutes parts le rein et la glande surrénale. C'est une dépendance du fascia sous-péritonéal.

2° La capsule fibreuse périrénale limite une loge rénale. Cette loge est fermée de toutes parts. Elle ne communique pas avec celle du côté opposé.

3° La capsule fibreuse périrénale comprend deux couches de fibres :

a) La couche superficielle est formée de deux lames, l'une antérieure mince et l'autre postérieure beaucoup plus épaisse ;

b) La couche profonde est composée de fibres annulaires.

4° En dehors, en bas, en haut, on différencie facilement les deux couches, superficielle et profonde. Sur les faces antérieure et postérieure ainsi que sur le bord interne, les deux couches sont étroitement confondues.

5° La loge rénale contient également la glande surrénale. Cependant une cloison fibreuse inter-surréno-rénale sépare les deux organes.

Cette cloison provient tout entière de la couche profonde de la capsule fibreuse.

Elle divise la loge rénale en deux parties distinctes : une loge rénale proprement dite et une loge surrénale.

6° La graisse périrénale et la graisse pararénale font leur apparition chez le nouveau-né. Ces couches graisseuses sont abondantes, en bas, en arrière et le long du bord externe du rein.

7° En haut la graisse périrénale et la graisse pararénale disparaissent presque totalement, de sorte que les fascias périrénaux adhèrent intimement à l'aponévrose du diaphragme.

B. — Artères et veines des capsules périrénales

1° L'arcade vasculaire exorénale n'est pas constante.

2° Par contre les anastomoses entre le groupe inférieur formé par les vaisseaux spermatiques, et le groupe supérieur formé par les vaisseaux capsulo-rénaux ou capsulo-surrénaux, existent toujours. Mais ces anastomoses se font aussi bien à la face antérieure ou postérieure du rein que le long du bord externe.

3° Les artères capsulo-aortiques existent toujours mais en nombre variable. Elles naissent de la face antérieure

de l'aorte et ne dépassent que rarement le bord interne du rein.

4° La présence à la face postérieure du rein d'une volumineuse anastomose entre les vaisseaux spermaticques et les vaisseaux rénaux ou surrénaux peut, dans certains cas, être la cause d'une hémorragie assez abondante au cours de la néphrectomie.

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD

Vu, le Président de la thèse
ROUVIÈRE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

ALBARRAN. — *Chirurgie urinaire.*

AUGIER. — *Le rein*, Poirier, édition 1923.

AVERSENQ. — *Compte rendu du Congrès français d'urologie* 1911.

BORDAS (P.). — *Thèse de Paris*, 1927, n° 58, t. V.

BÉRARD et DESTOT. — *Circulation artérielle du rein. Journal d'anat.*, 1910.

CADENAT. — *Mémoires de la Société anatomique*, 1919.

DESCOMPS (P.). — *Conférences inédites à l'amphithéâtre des hôpitaux*, Paris, 1911.

FREDET (P.). — Notes sur la formation des capsules du rein chez l'homme (*Journ. de l'anat. et physio.*, 1904).

GÉRARD. — *Compte rendu de la Société des anatomistes de 1913. Etude des statistiques sur les artères spermatiques.*

GÉROTA (D.). — *Beitrag zur kenntnis des Befestigungsapparats der Niere* (*Arch. für Anat. und Entwick* 1895)

GLANTENET et GOSSET. — *Le fascia péri-rénal* (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1898).

LARDENNOIS. — *Bulletins et Mémoires de la Société anatomique*, janvier 1910 (*La loge rénale est fermée de toutes parts*).

LECÈNE et DELAMARE. — *A propos de la cloison intersurrénale.*

MARION. — *Chirurgie urinaire.*

OMBRÉDANNE. — *Les lames vasculaires dans l'abdomen* (*Thèse Paris*, 1900, n° 161, p. 48).

- PAPIN (E). — *Chirurgie du rein*, Paris 1928, t. I.
- PATURET. — *Thèse de Paris*, 1923, les lames vasculaires pé-
rirénales.
- POIRIER. — *Traité d'anatomie*, Paris 1923.
- POUSSON et DESNOS. — *Encyclopédie urinaire*, vol. III.
- ROUVIÈRE (H.). — *Les lymphatiques*, Paris 1932.
- ROUVIÈRE (H.). — *Traité d'anatomie*, Paris 1932.
- SAPPEY. — *Anatomie descriptive*, 1898.
- SCHMERBER (P.). — *Thèse de Lyon*, 1895. L'artère rénale.
- STROMBERG. — *Thèse de St-Pétersbourg*, 1909.
- SZYZGANOW. — *Les lymphatiques de la capsule périrénale*.
- TESTUT. — *Traité d'anatomie*, 8^e édition.
- TROLARD. — *Thèse d'Alger* 1892. Les sinus et les veines de
la cavité rachidienne.
- TUFFIER. — *Capsule adipeuse du rein au point de vue chirur-
gical*.
- VECCHI (A.). — *Observazioni sub. comportamento della
fascia renale* (*Anat. Anzeiger*, 1910).
- ZUCKERKANDL. — *Beiträge zur anatom. menschlichen
Körper über dem Fixation apparat der Nieren* (*Wiener me-
dizinische Jahrbücher*, 1883).
-

1932. Saint-Amand (Cher). — Imprimerie A. CLERC.
